BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHAUSEN.



MULHAUSEN, imprimerie de JEAN RISLER et COMP.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHAUSEN.

TOME SEPTIÈME.



MULHAUSEN,
A la Société industrielle et chez J. Risler et Ce
PARIS, chez F. G. Levrault, rue de la Harpe, n° 81;
STRASBOURG, même maison, rue des Juifs, n° 33.

1834.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE SEPTIÈME VOLUME.

BULLETIN N° 31.

BULLETIN n° 32.

BULLETIN n° 33.

BULLETIN N° 35.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHAUSEN.

[N° 31.]

RAPPORT ANNUEL

Fait à l'assemblée générale du 18 Décembre 1833, par M. Émile Dollfus, secrétaire.

Messieurs,

Une époque de grande prospérité vient d'être traversée par notre industrie. Le mouvement imprimé aux affaires commerciales pendant les derniers tems, a rendu au plus haut degré la vie et l'activité à nos manufactures. La production poussée par de nombreuses demandes, a été portée même au-delà de ce qu'elle avait été dans les temps les plus prospères; tout en un mot s'est ranimé autour de nous, par suite d'un élan général et spontané.

Placée au centre d'une immense fabrica-

tion, la Société industrielle de Mulhausen, spectatrice intéressée de ce mouvement extraordinaire, et applaudissant aux succès d'une industrie dont naguères elle avait eu à déplorer les revers, ne pouvait y demeurer étrangère, elle dut en ressentir une influence favorable.

Sans vouloir entrer ici dans des considérations sur les causes qui ont amené une variation aussi subite, et abstraction faite d'ailleurs d'une exagération momentanée, dont on est bien vite revenu, tout porte à croire cependant que, reposant sur des bases plus solides, le mouvement heureux, mais un peu moins prononcé, qui se fait sentir encore maintenant, pourra se soutenir.

C'est là ce qu'il importait à notre société de reconnaître, car bien qu'elle ait eu la satisfaction de voir rejaillir sur ses propres travaux une partie de la vie extérieure, elle n'eût pu s'en réjouir qu'imparfaitement, si, méfiante dans l'avenir, elle avait dû conserver des craintes à cet égard. Rassurée donc là-dessus, se voyant appréciée, encouragée par des témoignages non équivoques de tout l'intérêt que l'on prenait à ses travaux, même au loin, elle dût avoir lieu d'être doublement satisfaite. C'est dans ces témoignages qu'elle trouve la récompense de ses peines; elle saura y puiser les forces

nécessaires pour poursuivre, avec plus d'ardeur, la noble tâche qu'elle s'est imposée.

De nouvelles relations ont été nouées, dans le courant de cette année, avec plusieurs sociétés savantes, et toutes celles que nous avions déjà établies se consolident davantage de jour en jour. Il en résulte un échange de lumières auquel nous ne saurions que gagner.

De même aussi les nouvelles admissions de membres, et particulièrement celles d'un plus grand nombre de correspondans zèlés, nous tiennent toujours mieux au courant des découvertes et des améliorations les plus importantes, et nous signalent incessamment les besoins qui doivent plus particulièrement fixer notre attention. Tout en fournissant de la sorte un plus vaste aliment à vos recherches, ils assurent aussi à notre institution une influence plus directe et plus efficace sur les travaux industriels en général, même sur ceux qui s'exécutent au loin, et qui sont placés moins immédiatement dans notre sphère d'activité.

Une idée heureuse et qui promet d'importans résultats, a été saisie avec empressement par la Société, dès qu'elle lui fut développée. Nous voulons parler d'un prix considérable formé par souscription, pour la découverte d'un procédé chimique pour

l'extraction de la matière colorante de la garance, objet dont se sont occupés depuis plusieurs années, sans succès réel, les hommes les plus expérimentés.

Les fabricans de tous les pays, qui font emploi de la garance, et notamment les fabricans de toiles peintes, vivement intéressés à une découverte aussi importante, ont été invités à s'associer à cette souscription, véritable œuvre cosmopolite. De cette façon la récompense à offrir à l'auteur de la découverte, pourra être rendue proportionnée aux peines et aux sacrifices qu'elle lui aura coûtés, et au mérite qu'il aura eu de l'avoir faite; et nul doute que dès la publication du programme, de nombreuses recherches seront entreprises partout.

Établissant un parallèle avec l'idée de M. Henri Schlumberger, l'un des membres de votre comité de chimie, et l'auteur de la proposition dont il vient d'être parlé, votre comité de mécanique vous en a fait une autre dans le même sens, tendant à offrir un prix d'une certaine valeur, pour la découverte d'un réservoir de force motrice. M. J. J. Bourcart, de Guebwiller, avait le premier appelé l'attention de la Société sur les avantages immenses qui résulteraient, pour l'industrie, de la mise en réserve de la grande quantité de force perdue souvent

inutilement, surtout aux moteurs hydrauliques, par l'eau qui s'écoule durant la nuit ou tout autre moment pendant lequel les travaux d'un établissement sont arrêtés; ou bien encore lorsque, par une crue subite, une partie doit être déversée, en pure perte, par le canal du trop plein de l'usine. Le comité de mécanique en élaborant l'idée de M. Bourcart, a mesuré la portée d'une pareille découverte, il en a étendu, élargi les applications et les combinaisons. Le travail qu'il vous a soumis à cet égard, a déjà reçu votre approbation; vous continuerez sans doute à appuyer ce projet de tous vos moyens, surtout lorsqu'il s'agira de le mettre définitivement à exécution, car vous aurez également su en apprécier les conséquences et les profits immédiats.

Ces nouveaux monumens de votre sollicitude pour tout ce qui tend vers le bien de l'industrie en général, seront dignes de figurer à côté de votre enquête commerciale, des résultats de laquelle nous n'avons eu qu'à nous applaudir.

Les prix contenus dans les programmes de cette année, ont déjà prouvé que vous aviez bien saisi les besoins généraux, ressentis tant en matière d'industrie manufacturière et agricole, qu'en économie politique. Vous en avez trouvé la preuve dans le grand nombre de

mémoires parvenus au concours, et qui annoncent que ces matières devaient, depuis long-temps, avoir fixé l'attention des observateurs.

Il vous appartenait de chercher à réunir en un seul faisceau toutes les lumières répandues isolément, c'est d'un pareil concours d'actions, seul, que l'on pourra parvenir à retirer de véritables fruits. Plusieurs questions relatives à une amélioration dans notre système des douanes vous ont également occupés. Vous avez surtout insisté, par une pétition adressée au ministre du commerce, sur l'ouverture des frontières de terre aux denrées coloniales, et notamment aux cotons en laine. Nous attendons encore la solution de cette grande question, qui n'en devrait plus être une pour les besoins qu'éprouve particulièrement, sous ce rapport, l'industrie cotonnière, si importante en Alsace.

Pour la question plus grande encore des chemins de fer, vous ne pouviez rester en arrière non plus; aussi dès que vous eûtes connaissance de la somme accordée au gouvernement pour l'étude des chemins de fer, vous avez cru devoir, d'accord avec la chambre de commerce du département, faire connaître les exigences de notre localité, et réclamer en sa faveur les bienfaits de cette nouvelle création.

La statistique départementale qui vous occupe depuis plusieurs années, a enfin été achevée, il ne manque plus pour compléter cet ouvrage important que la carte géologique du Haut-Rhin, à laquelle vous avez décidé de joindre également la carte géographique. Ces deux cartes, de la plus grande exactitude et d'un travail extrêmement soigné, seront exécutées par MM. Engelmann et C.e, et sont près d'être achevées ; déjà des exemplaires vous en ont été livrés. La statistique entière formera ainsi onze livraisons, et offrira en ce genre, sous tous les rapports, un des essais les plus complets qui aient encore été tentés.

Plusieurs articles du réglement ont été revus et changés, d'autres modifications sont encore proposées; elles ont toutes pour but de faire disparaître les inconvéniens que l'on a pu y reconnaître dans l'application, ou de rémédier aux omissions qui s'y sont glissées.

Vous avez enfin arrêté la création d'un musée industriel de notre département, en réunissant des échantillons pris sur les produits de tous les genres de fabrication du Haut-Rhin, depuis les époques les plus reculées; ce musée formera un jour, pour la marche progressive de notre industrie, un monument historique aussi curieux qu'instructif.

Après cet exposé sommaire de ce qui a plus particulièrement occupé notre société pendant l'année qui vient de s'écouler, vous me permettrez, Messieurs, d'entrer dans quelques détails, et de m'y arrêter plus longuement. Les différentes matières ont été classées par ordre et par paragraphes, j'aurai l'honneur de les passer successivement en revue.

Réglement.

Ainsi qu'il en a été question tout-à-l'heure, plusieurs modifications ou additions ont été faites à nos réglemens.

Le nombre des membres des comités a définitivement été porté de sept à neuf.

L'article 18, ayant rapport aux nominations des fonctionnaires, a été rendu plus précis par une addition qui a été faite et qui règle la marche à suivre, lorsque deux tours de scrutin ne donnent la majorité absolue à aucun candidat.

Les travaux se multipliant pour les secrétaires des comités, il a été reconnu nécessaire de leur donner des adjoints. Une proposition dans ce sens vous a été soumise dès le mois de Juin, et n'attend plus que votre sanction pour être mise en vigueur. C'est dans la séance de ce jour que vous serez appelés à vous prononcer à cet égard.

Une autre proposition a également été

affichée, c'est celle tendant à rendre obligatoires, une fois par mois, les séances des divers comités, avec la faculté, pour tous les membres de la Société, d'assister à ces réunions qui auraient pour but la discussion d'objets scientifiques du ressort du comité. La première idée de cette proposition est due à M. Kestner, qui l'avait présentée sous une autre forme; le conseil d'administration a cru devoir la modifier de la manière que nous venons d'indiquer. En lui donnant votre approbation, vous faciliterez à tous les membres de la Société, l'instruction et l'acquisition d'utiles renseignemens, que chacun est en droit d'attendre de son adjonction à notre institution.

Un dernier objet enfin, sur lequel vous serez également appelés à voter aujourd'hui, c'est l'article du réglement particulier de la section d'agriculture, qui doit constituer définitivement cette nouvelle et utile branche de notre association.

Bibliothèque.

Aux longues listes d'ouvrages offerts en don à la Société, pour sa bibliothèque, les années précédentes, nous en aurions une plus longue encore à ajouter cette année. Nous nous bornerons à vous en indiquer les principaux,

dont le mérite contribue à rehausser celui de notre collection générale.

De ce nombre sont :

Une théorie analitique de la machine pneumatique. Calcul de la puissance des régulateurs à force centrifuge. Théorie des bateaux aqua-moteurs; par M. Kuhlmann, professeur à Lille.

Nouvelles observations sur les principaux produits de l'opium, par M. Robiquet, à Paris.

Essai sur les soulèvemens jurassiques du Porrentruy, par M. Thurmann.

Recherches économiques sur le son ou l'écorce de froment, par M. Ch. Dupin.

Note sur la propagation et l'amélioration des chevaux en France ; par M. Mellinet, de Nantes, qui nous a également fait parvenir le *Compte rendu des travaux de la société industrielle de Nantes, pendant* 1833.

Les annales de Roville, par M. de Dombasle.

Nouveau système de déligation chirurgicale, par M. Mayor, offert par Madame Francillon-Michau.

Mélanges botaniques, par M. Seringe, qui nous a également adressé, les *Mémoires de la Société royale d'agriculture de Lyon.*

Plusieurs ouvrages de médecine, par M. le docteur Kuhn, membre honoraire.

Mémoire géologique sur les provinces

d'Alger et de Titteri, par M. Rozet, membre correspondant; et enfin :

Handbuch der Dampfmaschinenlehre; par le professeur Bernoully, de Bâle.

De plus, M. Zuber-Karth, notre président, dont la libéralité devra encore trouver une autre mention dans la suite de ce rapport, a enrichi notre bibliothèque d'un grand nombre d'ouvrages scientifiques, provenant de la succession de feu M. Ab. Meyer, et dont M. Zuber-Karth a fait l'acquisition. Parmi ces ouvrages il s'en trouve plusieurs d'un grand prix et qu'il est même difficile de se procurer aujourd'hui.

La crainte seule de blesser sa modestie nous empêche de renouveler ici à notre président, en termes dignes de ses nombreuses offrandes, l'expression des sentimens que nous éprouvons tous pour lui.

Indépendamment des dons dont il a été parlé, plusieurs achats de livres ont eu lieu. La collection d'ouvrages périodiques a de même été augmentée, principalement par des échanges contre nos bulletins.

C'est ainsi que nous recevons en plus, les *Mémoires de l'académie des sciences;* la *Revue sociale, journal publié par la société de civilisation;* les *Publications de la société française de statistique universelle;* celles de plusieurs sociétés agricoles; de la *société*

des arts de Genève; de celle d'*agriculture de Chambéry;* de l'*académie des Georgofiles de Florence*, etc.

Ce sont autant de nouvelles relations entamées avec des sociétés savantes, dont nous avons à nous applaudir.

La sortie d'une partie des ouvrages de la bibliothèque est toujours permise, cependant quelques inconvéniens ayant été remarqués dans lamanière actuelle de délivrer les livres aux membres de la société, qui en prennent en lecture chez eux, une modification a été ajoutée au réglement particulier, afin d'y remédier.

Collections. Dons.

Nos collections d'objets manufacturés et de produits divers, ainsi que le musée d'histoire naturelle, s'enrichissent de jour en jour. La surveillance spéciale en est confiée maintenant à l'agent rétribué que la Société a nommé dernièrement, pour la tenue de ses écritures. Le besoin d'un employé de ce genre était senti depuis long-temps; nous avons journellement lieu de reconnaître combien sa présence est nécessaire, surtout depuis l'accroissement notable qu'ont reçu nos collections de tout genre.

C'est encore M. Zuber-Karth qui doit figurer ici en première ligne, comme

ayant plus particulièrement contribué à cet accroissement,

Vous lui devez la grande collection de minéraux de feu M. Ab. Meyer, qui avait mis tant d'années et tant de soins à la former. Ce riche cabinet, dont s'honorait déjà notre ville, manquait à notre musée, et M. Zuber-Karth s'est empressé d'en faire l'acquisition pour nous l'offrir. Notre collection de minéraux se trouve ainsi être à peu près complète aujourd'hui; il y a été ajouté, tout récemment, une suite complète d'échantillons géologiques des Vosges et des terrains volcaniques du Kayserstuhl, offerts par M. Rozet, membre correspondant.

Nous avons à vous signaler d'autres dons encore, qui ont plus d'une fois excité votre intérêt; savoir:

1.° *Une collection d'échantillons de produits manufacturés, de provenance anglaise, se vendant principalement sur le marché d'Alger.*

Ils vous ont été adressés par M. Poirel, ingénieur des ponts et chaussées, à Alger, et l'un de nos membres correspondans.

2.° *Une collection de graines et de semences rares*, de la part de M. Risler-Heilmann, de Paris.

3.° *Plusieurs objets de curiosité provenant*

des Indes et de la Chine, de la part de M. Vidal, de Rouen.

4.° *Une collection d'échantillons d'anciennes Indiennes et d'autres objets*, par M. Isaac Kœchlin, de Darnetal.

5.° *Des pétrifications de palmier*, retirées d'une carrière de nos environs, par M. Ch. Dollfus, de Cernai.

6.° *Des tissus en paille et soie*, de la part de M. Seringe, de Lyon.

7.° *Des échantillons d'impression sur laine, soie et velours*, de la part de M. Jérémie Risler.

8.° Et enfin plusieurs objets pour notre musée d'histoire naturelle, que nous devons à M. Berger-Pfeffel.

Nous devons compter aussi parmi nos collections, le musée industriel dont vous avez arrêté la création dernièrement, sur la proposition de M. Engelmann, secrétaire du comité des beaux-arts, et dont j'ai déjà eu occasion de parler. Une commission spéciale a été chargée de poursuivre la mise à exécution de cette entreprise importante, laquelle retraçant les progrès de nos diverses industries, pendant une longue suite d'années, devra, certes, un jour offrir un intérêt précieux. La commission s'est occupée activement de sa tâche; tout a été disposé pour recevoir les échantillons dont se com-

poseront les diverses collections, et nous avons la satisfaction d'ajouter qu'un grand nombre en est déjà parvenu à la Société. Un emplacement particulier leur a été assigné dans votre local, et c'est encore M. Zuber-Karth qui a fait en partie les premiers frais de cet agei c ment.

Un réglement particulier pour visiter le musée et les collections, a été arrêté dernièrement. Le public y est aujourd'hui admis deux fois par semaine; les personnes étrangères à la ville, jouissent de cette faveur tous les jours, en se faisant inscrire à cet effet chez l'agent de la Société.

Mécanique.

M. Jérémie Risler, l'un de vos membres, vous a transmis dans le temps des renseignemens sur l'explosion de la chaudière à vapeur qui a eu lieu en Avril dernier, chez MM. L. Noblot Goguel et C.e, à Héricourt. Ces renseignemens précis, recueillis sur les lieux mêmes, et basés sur l'examen qui y fut fait de l'état des choses, ont de nouveau fourni la preuve, combien, dans beaucoup de localités, les moyens employés pour prévenir de pareils accidens, sont illusoires ou insuffisans. En effet, vous avez pu vous convaince, Messieurs, par le rapport de

votre comité de mécanique, auquel la communication de M. Risler fut renvoyée, que ce n'est point dans les moyens de sûreté prescrits par le gouvernement, tels que plaques fusibles, manomètres, etc., que l'industrie peut trouver la sécurité nécessaire. Il est prouvé, jusqu'à l'évidence, que ce n'est qu'en possédant les moyens d'apprécier, à chaque instant et d'une manière infaillible, la pression intérieure des chaudières, que l'on peut se mettre à l'abri des explosions; bien entendu que la chaudière ne soit pas vide d'eau. Le seul instrument qui remplisse ce but, est le baromètre à cuvette ou à siphon.

C'est d'après son indication que le chauffeur peut régler son feu, et suppléer au besoin à l'action des soupapes de sûreté dont chaque chaudière doit toujours être munie. Tous ces raisonnemens ressortent clairement du rapport de votre comité; depuis longtemps d'ailleurs vous en avez reconnu la justesse, en consultant l'expérience qui parle plus haut que toutes les théories. C'est aussi ce que vous avez senti, en donnant votre unanime approbation aux conclusions du rapport en question, insistant de nouveau pour qu'il soit donné la plus grande publicité à l'emploi des baromètres de sûreté, et à ce qu'une nouvelle démarche soit faite

auprès du gouvernement, pour demander que l'application en soit prescrite à tous les établissemens dont l'industrie emploie les chaudières à vapeur.

Vous me pardonnerez, Messieurs, si j'appuie plus qu'il ne pouvait sembler nécessaire sur ce qui est relatif à l'emploi de ces baromètres, mais la chose est trop importante, dans l'intérêt de la science, autant que dans celui de l'humanité, pour ne pas mériter de fixer toute notre attention. Les machines à vapeur se multiplient partout, il est de notre devoir de rassurer sur leur emploi, et de prouver qu'en employant de *véritables* précautions, il n'y a rien à redouter de ces machines, qui contiennent l'élément le plus puissant de la prospérité industrielle.

Notre société a, du reste, élevé la voix plusieurs fois déjà à cet égard, et il est bien à désirer que la nouvelle démarche qu'elle vient de tenter encore, soit mieux comprise.

Je ne dois pas omettre de rappeler ici, qu'un prix très considérable est toujours proposé par la Société d'encouragement de Paris, pour la construction d'un appareil de sûreté à appliquer aux chaudières. Le sieur Henry, soigneur de la pompe de MM. P. et E. Kœchlin, auquel vous avez, plusieurs fois déjà, eu occasion de témoigner votre intérêt, a obtenu d'elle une médaile d'encourage-

ment qui lui a été remise, comme vous le savez, par votre président, à la séance de Janvier dernier. Cette médaille est une juste récompense des peines et des soins consacrés par cet ingénieux ouvrier à cette invention importante. Il n'est aucun de nous qui ne forme des vœux pour lui voir remporter un jour le prix mis au concours.

On vous a communiqué dernièrement un nouveau procédé de l'invention de M. Jaccoud, de Lyon, pour graisser les arbres moteurs. Ce procédé consiste dans l'emploi de petits appareils fort simples et très-ingénieux, qui ont valu à leur inventeur une médaille d'encouragement que vous lui avez décernée dans l'une de vos dernières séances, et dont vous avez permis à votre secrétaire de faire les frais, pour respecter les termes de notre réglement.

Des essais entrepris par un grand nombre de personnes, ont démontré que la méthode de M. Jaccoud procurait non-seulement un graissage extrêmement régulier, mais encore une économie prodigieuse dans la quantité d'huile employée, comparativement au graissage ordinaire. Cette économie, ainsi que l'a prouvé le rapport de M. Josué Heilmann, s'élève dans beaucoup de cas à 90 p. cent, résultat qui paraîtrait incroyable, s'il n'était attesté par l'expérience.

L'avantage que présentent ces appareils est d'ailleurs généralement reconnu aujourd'hui ; la majeure partie de nos établissemens en fait usage. M. Jaccoud, occupé sans cesse à perfectionner encore son utile invention, est digne sous tous les rapports de l'intérêt que vous lui avez témoigné en lui accordant un encouragement.

Le comité a eu à s'occuper encore d'un tableau mobile pour l'enseignement du dessin, de l'invention de M. Eugène Saladin.

En ayant reconnu les avantages, vous avez arrêté que les plans et la description en seraient publiés dans nos bulletins.

Les mémoires parvenus au concours, pour les prix de mécanique de notre programme, ont également fourni ample matière à l'activité de votre comité.

Vous venez de lui renvoyer aussi les plans et la description d'une machine à battre les pièces d'indiennes, que vous a adressés M. Baumgartner, de Darnetal. La communication que vous a faite M. Joseph Kœchlin, sur une nouvelle espèce de foyer, occupe dans ce moment le même comité, conjointement avec le comité de chimie.

Chimie.

La machine à imprimer, au rouleau, des rayures ondulées ou droites, dont parlait

le dernier rapport annuel, a été examinée depuis par les comités de mécanique et de chimie réunis. Les plans et la description de cette machine vous ont été présentés par M. Camille Kœchlin, l'un de nos membres. Le mémoire intéressant qui les accompagnait, contient toutes les données nécessaires pour s'en servir avec avantage. Vous vous êtes joints avec empressement à vos comités, pour remercier M. Kœchlin de cette importante communication, qui vient d'être publiée dans l'un des derniers bulletins.

Bien que la machine soit peut-être moins directement applicable à la fabrication des genres d'indiennes de notre localité, qu'à celui des genres anglais ou d'autres contrées, il n'en est pas moins vrai qu'elle saura également être mise à profit chez nous; dans tous les cas vous aurez, en la publiant, fait connaître un des procédés les plus ingénieux dont on puisse faire usage dans l'impression au rouleau.

Une notice fort intéressante sur la composition du vert de Schweinfurth, due à M. Ehrmannn, l'un de nos membres, et qui avait été renvoyée au comité de chimie, va également être publiée.

M. Clément Désormes a fait connaître à la Société un moyen de diminuer les boues dans les cuves à bleu. A la suite de cette com-

munication, M. Dan. Kœchlin-Schouch vous a soumis des observations tirées de ses propres expériences sur cet objet. Le comité en est saisi encore, et nous fera connaître sous peu, sans doute, le résultat de son travail.

De nombreux essais avaient été entrepris en 1832, par différens membres du comité de chimie, sur diverses substances tinctoriales des Indes. On vous a fait connaître, dans le temps le résultat peu favorable de ces essais. M. le ministre du commerce ayant offert de mettre à la disposition de la Société une nouvelle quantité de ces substances, afin de répéter les essais, on a reproduit l'opinion de votre comité de chimie, qu'il serait plus utile de faire venir des Indes, de la graine de ces substances, susceptible de servir à des essais de semis ou de plantations.

Deux corps nouveaux, le *Pittakall* et le *Kréosot*, dont on vous a signalé dernièrement les propriétés, ont été soumis à l'examen de nos chimistes, qui en ont fait leur rapport.

Ils ont encore à examiner un procédé pour l'extraction de l'hydrogène sulfuré et de l'acide hydrochlorique, de la soude factice du commerce, communiqué par M. Colard, de Colmar, ainsi qu'une note sur des essais faits sur la matière colorante de quelques plantes indigènes, que vous a adressée M. Baumgartner, de Darnetal.

Vous avez accueilli avec un intérêt bien mérité, un mémoire de M. Henri Schlumberger, l'un de nos membres, contenant un examen comparatif de la garance d'Avignon à celle d'Alsace. M. Schlumberger, infatigable dans ses recherches sur cette matière, vous a souvent déjà fourni l'occasion de payer un juste tribut d'éloges à son zèle et à son talent. Son nouveau travail ne mérite, pas moins que les précédens, de fixer toute votre attention, il aura peut-être fait faire un pas de plus aux connaissances que vous aviez déjà acquises et rassemblées sur l'important produit dont il traite.

L'une de vos dernières séances a fourni matière à une intéressante discussion sur les différens systèmes d'appareils à lessiver les toiles de coton, discussion qui vous a fait connaître des faits extrêmement curieux.

Chacun de vous, Messieurs, a pu se convaincre combien les discussions de la nature de celles dont nous venons de parler, étaient instructives pour les membres qui y prennent intérêt. C'est ainsi que peuvent être débattus et dûment appréciés, les avantages ou les inconvéniens, ainsi que les différentes applications dont est susceptible un procédé ou une machine quelconque.

La proposition tendant à prescrire des séances fixes pour chaque comité, a essen-

tiellement pour but de provoquer des discussions pareilles, les avantages qui devront en résulter pour chacun, sont trop faciles à saisir, pour avoir besoin d'autres commentaires.

Histoire naturelle. Agriculture.

La section d'agriculture, adjointe au comité d'histoire naturelle, poursuit avec activité ses travaux. Le nombre de ses membres s'accroit journellement, de sorte qu'elle pourra de plus en plus étendre ses relations; son influence ne manquera pas sans doute de se faire sentir favorablement sur nos campagnes.

La culture du mûrier et la production de la soie dans notre département, a continué à fixer votre attention, nous ne désespérons pas de voir un jour prendre une certaine extension à cette nouvelle industrie.

Grâce à vos encouragemens, vous êtes parvenus à décider plusieurs cultivateurs à s'en occuper, et déjà l'on peut signaler d'assez beaux résultats. M. Foltzer de Tagolsheim, entr'autres, a élevé cette année une grande quantité de vers, et la soie qui en est provenue paraît être d'assez bonne qualité. Il vous a transmis des données intéressantes sur cette culture; plusieurs d'entre vous, Messieurs, ont pu aller se convaincre chez lui, que tous les soins présidaient à cette

branche si intéressante de notre industrie agricole.

Le don qu'a bien voulu vous faire l'un de nos membres correspondans du midi, d'une certaine quantité de mûriers qui ont été transplantés au jardin botanique que M. D. Kœchlin-Schouch a mis à la disposition de la Société, serviront à fournir des plants d'une bonne espèce à nos agriculteurs, souvent embarrassés de s'en procurer. Mais nous espérons surtout de grands résultats du *mûrier des Philippines*, nouvellement importé en France, et qui a la précieuse propriété de se propager par boutures; 50 exemplaires de cet arbuste, apportés ce printemps d'Italie par votre président, prospèrent sur tous les points du département où on a fait la distribution; et plusieurs membres de la section agricole en ont fait venir depuis de plus fortes quantités, qui suffiront pour les répandre dans très-peu de temps.

D'utiles renseignemens, sur l'éducation des vers à soie, vous ont été fournis aussi de la part de M. le professeur Pestalozzi, par l'intermédiaire de M. Hofmeister, de Zurich.

La société ayant mis au concours un prix pour la conservation des pommes de terre, la section d'agriculture a eu à s'occuper plusieurs fois déjà de l'examen de mémoires contenant des renseignemens à cet égard.

Aucun, cependant, n'a pu jusqu'ici résoudre d'une manière satisfaisante cette question, laquelle toutefois, nous l'espérons, ne sera point perdue de vue par les personnes qu'elle a déjà occupées.

M. Thierry, chef du dépôt d'étalons de Strasbourg, vous avait adressé l'année dernière un mémoire sur l'éducation des chevaux; une autre notice qui est relative à l'amélioration des chevaux en Alsace, et qu'il a publiée dernièrement, vous à également été offerte par l'auteur. Le comité d'histoire naturelle, auquel elle a été renvoyée, en est saisi encore dans ce moment.

Enfin M. Titot, l'un des membres de la section d'agriculture, vous a soumis un mémoire fort intéressant sur la meunerie, renfermant d'excellentes indications sur les moyens d'améliorer et d'augmenter le produit retiré communément des grains. Il contient aussi la description d'un moulin établi à la Ferté-Alays, qui peut être cité comme modèle, et dont il serait à désirer que la construction fut généralement imitée. C'est dans ce but que vous avez arrêté la publication du mémoire de M. Titot.

Beaux-arts.

L'Académie de peinture et de dessin, dirigée par M. Leborne, ainsi que le cours de dessin

linéaire de M. Eug. Saladin, ces deux institutions importantes, fondées par notre Société et confiées à la surveillance spéciale de votre comité des beaux-arts, font toujours sa principale occupation. Le comité s'acquitte de sa tâche d'une manière qui mérite toute votre approbation. Vous avez été tenu au courant de la marche prospère de ces deux institutions. Cet état de choses que nous contemplons avec la satisfaction que procure l'accomplissement d'une bonne œuvre, fait en même tems le plus grand éloge des deux professeurs qui président à ces écoles, et qui, par les soins et les peines qu'ils consacrent à l'avancement de leurs élèves, ont droit à toute notre reconnaissance.

Il est à regretter que le peu de ressources dont peut disposer la Société, ne lui permettent pas de donner à ces établissemens une plus grande extension et une organisation plus vaste et plus parfaite. Nous conservons toujours l'espoir de voir l'autorité s'y intéresser et seconder ainsi vos louables efforts.

La Société continue à entretenir quatre élèves à ses frais dans les deux écoles. La distribution annuelle des prix, aux élèves qui se distinguent, a toujours lieu au moyen du fonds créé à cet effet, par M. Zuber, père.

M. A. Thinus, libraire en cette ville, a bien voulu vous présenter, dans le tems, des globes

d'une nouvelle espèce, de l'invention de MM. A. Weinling et Comp.ᵉ, de Strasbourg.

Ces globes, dits *aérophyses*, et qui ont été renvoyés à l'examen du comité des beaux-arts, ont été reconnus très-avantageux, sous le rapport de la facilité avec laquelle ils peuvent être transportés. Le prix en est, il faut le dire, peu inférieur à celui des globes ordinaires en carton, mais sans doute que les inventeurs trouveront moyen de les établir à meilleur marché, ce qui en assurerait évidemment un emploi presque général.

Une autre invention, et qui a vivement excité votre curiosité, est un échantillon d'impression typographique, à la manière congrève, au moyen de laquelle plusieurs couleurs peuvent être imprimées à la fois. Cet échantillon, exécuté dans les ateliers de M. Naumann, de Francfort, vous a été présenté de sa part, par M. Engelmann. Une lettre de remercîmens a été adressée à M. Naumann, avec prière de vouloir bien nous communiquer quelques données positives sur son intéressant procédé, qui pourrait peut-être trouver d'autres applications utiles.

Commerce.

C'est par suite d'une proposition faite par le comité de commerce, qu'a eu lieu la demande adressée au Gouvernement, pour obtenir quelques modifications dans notre système

actuel de douanes, particulièrement en ce qui concerne les cotons en laine, auxquels l'entrée par terre est encore interdite.

Le monopole qui s'exerce sur les cotons d'Égypte, grâce au privilège dont jouissent les importations par mer, met évidemment nos filatures, qui emploient principalement ce lainage, dans une position trop désavantageuse, par rapport à d'autres localités, pour qu'elles ne se soient pas mainte fois récriées contre un état de choses pareil. Ce qui s'est passé, dans les derniers temps surtout, ne vous permettait pas d'hésiter plus long-temps, et vous avez arrêté l'envoi d'une pétition à M. le ministre du commerce, pour réclamer, dans l'intérêt de nos manufactures, l'ouverture des frontières de terre aux cotons en laine.

Notre demande, basée sur des faits réels exposés avec clarté et précision, doit faire dans ce moment même l'objet des délibérations des conseils du commerce et des manufactures, réunis à Paris, et nous devons espérer que le gouvernement saura prendre un parti propre à concilier les divers intérêts, et prévenir par là ces fluctuations violentes toujours funestes à l'industrie.

Une autre pétition également rédigée par le comité de commerce, et devant appuyer un travail analogue soumis au gouverne-

ment par la chambre de commerce du département, a été adressée au ministre du commerce et des travaux publics; elle demande que notre contrée ne soit point oubliée dans les études qui vont avoir lieu sur divers points de la France, pour la création de chemins de fer. Le tracé le plus convenable à donner à ces nouvelles routes, en ce qui regarde l'Alsace, a été dûment envisagé, et l'on ne saurait nier qu'eu égard à la grande quantité de produits et de marchandises, qui arrivent dans notre pays, soit pour y rester, soit pour aller plus loin, un chemin de fer qui traverserait ou qui aboutirait du moins au Haut-Rhin, ne fût du nombre de ceux dont le rapport immédiat serait des plus productifs. Si la question était résolue dans ce sens, un avantage immense en résulterait pour notre industrie; car une foule d'inconvéniens inhérens à notre position géographique disparaîtraient, les distances, rapprochées dans la proportion de la célérité des transports, permettraient à nos manufactures d'explorer avec plus de succès les parties les plus éloignées du royaume, et leurs produits s'écouleraient avec d'autant plus de facilité, qu'à leur supériorité se joindrait encore l'économie résultant de l'abaissement du prix des matières premières, que la facilité des transports ne peut que faire diminuer.

Travaux divers.

Une question précédemment agitée déjà, celle relative au travail trop long-temps prolongé des jeunes ouvriers de fabrique, dans les filatures surtout, a reparu devant vous cette année. M. le recteur de l'académie de Strasbourg, sur l'invitation du ministre de l'instruction publique, vous a adressé à ce sujet une série de questions, avec prière de vouloir bien y répondre.

L'objet de cette communication était trop important, pour ne pas exiger qu'avant d'émettre un avis, vous cherchiez à vous entourer de tous les renseignemens propres à ajouter à ceux que vous aviez déjà en votre possession. Aussi plusieurs séances ont-elles été consacrées à l'examen des questions posées et toutes les réponses mûrement discutées, n'ont-elles été dictées que d'après votre intime conviction, que dans certains établissemens on allait réellement trop loin pour les heures de travail exigées, notamment des jeunes ouvriers, et qu'il serait à désirer dans l'intérêt de l'humanité comme dans celui bien entendu des manufacturiers mêmes, qu'il fût mis un terme à de pareils abus.

Vous vous rappelez, Messieurs, qu'en remettant à la Société industrielle son reliquat en caisse, lors de sa liquidation,

la Compagnie départementale du Haut-Rhin, pour les recherches de mines de houille, vous avait imposé la condition de la publication d'un mémoire, sur les recherches auxquelles la Compagnie s'était livrée. Cette obligation vient d'être remplie; M. DeBilly, ingénieur des mines, et l'un de nos membres correspondans, qui avait bien voulu se charger de ce travail, vous a fait parvenir son mémoire, dont l'impression au bulletin a été arrêtée, outre le tirage d'un certain nombre d'exemplaires à part, qui devront être distribués aux anciens actionnaires de la compagnie.

Ainsi se trouve acquittée, imparfaitement il est vrai, la dette de reconnaissance que vous aviez contractée, en acceptant l'offre généreuse de la Compagnie des recherches de mines de houille.

Concours.

Notre concours que nous avions vu avec peine plus ou moins délaissé depuis quelque temps, s'est relevé d'une manière qui a dépassé toutes nos espérances. Notre dernière assemblée générale de Mai, encore présente à votre souvenir, vous a procuré la satisfaction de couronner plus d'un mémoire, et de décerner des prix à plus d'une invention nou-

velle et utile. C'est un bonheur pour une institution comme la nôtre, qui pousse aux progrès industriels ou scientifiques, d'avoir à en signaler de réels; c'en est un plus grand encore lorsque ces progrès sont, en quelque sorte, dûs à ses propres efforts; car, qui oserait nier que, rechercher les besoins, y fixer l'attention publique, et encourager par des prix la solution d'un problème quelconque, c'est là véritablement travailler à l'avancement, aux progrès des sciences et des arts.

Les mémoires envoyés à notre dernier concours ont principalement porté sur des questions de mécanique, d'économie politique ou d'instruction publique.

La question relative au meilleur plan d'organisation des écoles industrielles avait donné lieu à l'envoi de douze mémoires. Le travail considérable qui en est résulté pour la commission spéciale qui avait à les examiner, lui a mérité tous vos éloges, surtout à M. Verny qui, dans un rapport que vous avez écouté avec le plus vif intérêt, vous en a présenté le résumé.

Bien que le prix, consistant en une médaille d'or, de la valeur de 300 fr. n'ait pas été remporté, deux des concurrens vous ont cependant paru avoir si bien traité la question, que vous leur avez décerné des médailles d'encouragement en argent. Ces

deux concurrens étaient M. le docteur *Siebenpfeiffer*, de Neustadt sur la Haardt, et M. *L. T. Pomsel*, directeur de la Bürgerschule de Chemnitz, en Saxe.

Le prix a été remis au concours, en doublant la valeur de la médaille qui sera décernée au vainqueur. Vous savez que M. Zuber, père, a encore ici eu la générosité de mettre à votre disposition, la somme nécessaire pour la dépense résultant de cette augmentation.

Trois mémoires sur le meilleur système de banque vous étaient parvenus également, et ont été examinés par le comité de commerce. C'est M. *René Renault*, de Rouen, qui a remporté le prix, consistant en une médaille d'or. M. Renault avait déjà obtenu, au concours de 1832, une médaille en bronze pour un mémoire sur l'enquête commerciale.

Quatre concurrens se sont présentés pour le prix de mécanique, relatif à la machine à auner et plier les étoffes Aucun d'eux n'a remporté le prix, toutes leurs machines laissant beaucoup à désirer sous le rapport de la promptitude et de l'exactitude du travail. M. *Ch. Dollfus*, de Cernai, l'un de nos membres, ayant toutefois présenté la machine la mieux combinée, a obtenu une médaille d'encouragement en bronze, et deux autres, MM. *Baumgartner*, de Rouen,

et *Degen*, de Vienne, ont eu une mention honorable. Ce dernier nous avait envoyé depuis Vienne, en Autriche, pour servir de modèle, une machine en grandeur d'exécution, que nous avons pu voir fonctionner sous nos yeux à différentes reprises (*).

Le prix pour l'établissement, dans le Haut-Rhin, d'une filature de lin mécanique, a été remporté. Il a été décerné à M. *J. B. Leclaire*, de Kaysersberg, près Colmar, qui a mis en activité un assortiment complet de ces machines. Elles sont construites sur le système de celles de MM. Saglio, de Haguenau, qui ont établi dans le Bas-Rhin, il y a quelques années, une filature de lin, sous la direction de M. Vetter, de notre ville, l'un de nos membres, lequel avait passé plusieurs années en Angleterre, pour se livrer à l'étude spéciale de ces machines.

M. *J. B. Laborde*, ingénieur-mécanicien de Paris, qui avait concouru pour le prix relatif aux dimensions à donner aux courroies motrices des machines, a obtenu une médaille d'encouragement en bronze. M. Laborde a eu l'idée nouvelle de dresser un tableau d'après lequel peuvent être déter-

---

(*) La machine de M. Degen est exposée en vente par l'auteur, au local de la Société industrielle.

minées toutes les dimensions exigées pour une force quelconque, en partant d'une base adoptée par l'auteur. Ce tableau, d'accord avec l'expérience pour un certain nombre de cas seulement, a paru toutefois ne point répondre à toutes les conditions du programme. Néanmoins vous avez cru devoir récompenser son travail. Le prix (une médaille d'argent) a été remis au concours pour 1834.

M. *Hubert Meunier*, de Beaudignies (Nord), a remporté le prix pour la trempe au collet, des broches de filature. La médaille d'argent, en quoi il consistait, lui a été adjugée, par suite des conclusions du rapport de votre comité de mécanique.

Un nouveau programme a été arrêté à la dernière assemblée générale de Mai, d'après les propositions faites à cette fin par les divers comités. Il contient plusieurs questions très-importantes. Il serait à désirer que nous pussions avoir, l'année prochaine, à vous signaler pour votre concours, des résultats non moins satisfaisans, qu'en 1833.

Les souscriptions pour les deux grands prix de garance, dont nous avons déjà eu occasion de parler, continuent à arriver de tous côtés, et de nouvelles adhésions nous sont promises journellement. Elles s'élèvent dans ce moment à plus de 30,000 fr.

Cette somme ayant été fixée pour minimum, dès le principe de la proposition, vous avez cru ne point devoir différer de publier le programme. Le prix sera décerné, s'il y a lieu, en Mai 1835 ou bien en 1836.

Nous ne reviendrons point sur le prix analogue, dont la mise au concours a été proposée par le comité de mécanique, et dont nous avons également déjà parlé précédemment. Mais avant de terminer cette partie de notre rapport, nous croyons devoir rappeler que M. Nicolas Schlumberger, l'un de nos membres, vient de mettre à votre disposition une somme de 500 fr., pour un prix à décerner au meilleur mémoire sur l'épuration des différentes espèces d'huiles propres au graissage des machines. Cette offre qui a été acceptée avec reconnaissance, a été transmise à votre comité de mécanique, qui s'occupe de la rédaction du programme.

Bulletin.

Si chaque année cet article se trouve reproduit dans vos rapports généraux, il doit l'être, cette fois-ci, pour mémoire seulement. Nous n'avons, relativement à nos

publications, aucun fait nouveau à vous signaler. Nous vous proposerons toutefois de témoigner ici de nouveau à votre secrétaire-adjoint, M. Zickel, toute notre gratitude pour le zèle et les soins désintéressés qu'il continue à donner à la direction du travail relatif à l'impression de nos bulletins. Quant à leur contenu, vous savez que nous y trouvons la reproduction de nos travaux, c'est donc de vous, Messieurs, qu'il dépendra toujours plus ou moins de les rendre intéressans et utiles.

Ici se termine notre rapport.

Nous avons mis sous vos yeux le résumé de ce qui vous a occupé dans le cours de l'année. Vous avez vu, Messieurs, que de nouveaux et importans travaux sont entamés; nous avons la certitude que, persistant dans vos efforts, vous saurez les amener à bon port, vous trouverez dans vos succès précédens le courage et les moyens nécessaires pour y parvenir.

Il ne nous reste qu'à former des vœux pour que toute influence nuisible demeurant loin de notre institution, elle puisse ainsi être préservée de tout de ce qui tendrait à en arrêter le développement et les progrès.



COMPTE RENDU

de la situation de la caisse de la Société, présenté par la commission spéciale, dans l'assemblée générale du 18 Décembre 1833.

PREMIÈRE PARTIE.

CAISSE ORDINAIRE.

Recettes.

Solde en caisse suivant le compte rendu de 1832	fr. 4655	35
Cotisations annuelles des membres ordinaires, et premières mises des membres nouvellement admis .	4860	10
Amendes et jetons de présence non rachetés	167	—
Produit de la vente des bulletins .	1124	55
Part de la chambre de commerce au traitement du concierge, et chauffage de la bourse, mis également à sa charge	200	—
Produit du loyer de la salle de la Bourse, pour des concerts . .	35	—
Intérêts des fonds en caisse, bonifiés par le trésorier	15	70
Produit de la vente de vieilles cordes	329	—
Avance du caissier	2000	—
	fr. 13386	70

Dépenses.

Achats de livres et frais de reliure	fr. 573	30
Frais d'impression du Bulletin et des planches lithographiées	2396	10
Appointement de l'agent de la Société, pour neuf mois . . .	740	—
Idem du concierge	475	—
Fournitures de bureau	205	25
Ports de lettres et affranchissemens	375	60
Eclairage	218	50
Chauffage et provision de bois .	830	60
Ameublement	423	70
Construction d'un hangar et réparations au local de la Société .	1459	15
Souscription de la Société pour quatre élèves de l'académie de peinture et de dessin	480	—
Prix de deux médailles en or et de trois en argent	754	75
Intérêts de l'emprunt de fr. 25,000	1125	—
Contributions directes et frais d'assurance	181	60
Frais pour les collections . . .	110	—
Frais d'emballage d'un envoi d'ornemens en plâtre	123	85
Frais de voiture d'un envoi de plants de mûriers	171	55
Frais de voitures pour des envois de machines, et divers autres frais	228	10
	10872	05

Report . .	fr. 10872 05
Rachat de jetons de présence .	38 —
Fonds de réserve versé dans la caisse des cours de peinture et de dessin	1351 40
Total des dépenses	fr. 12261 45
Les Recettes étant de .	13386 70
Les Dépenses, de . .	12261 45
Reste en Caisse . .	fr. 1125 25

DEUXIÈME PARTIE.

CAISSE DE LA STATISTIQUE DÉPARTEMENTALE.

Recettes.

Rentrées pour vente de livraisons de la statistique	fr. 1400 55

Dépenses.

Excédant de la dépense de 1832, imputé provisoirement sur la caisse générale	fr. 1244 35
Mise en ordre et frais d'impression dans le courant de 1833 .	1209 55
Total des Dépenses .	fr. 2453 90
Les Recettes n'étant que de .	1400 55
Il y a un excédant de dépense de	1053 35

TROISIÈME PARTIE.

CAISSE DES PEUPLIERS.

Recettes.

Loyer de la chambre de commerce et de la bourse, qui doit être employé exclusivement en plantation de peupliers, d'après l'acte de donation de M. Nicolas Kœchlin. fr. 1800 —

Dépenses.

Excédant de Dépense de 1832	.fr.	550 90
Dépense en 1833 pour plantations		458 30
Total des dépenses	fr.	1009 20
Les Recettes étant de .	.fr.	1800 00
Les Dépenses, de		1009 20
Reste en Caisse		790 80

RÉCAPITULATION.

Le solde des Recettes de la Caisse ordinaire est de .	fr. 1125 25	1916 05
Celui des Recettes de la caisse des peupliers, de	790 80	
L'excédant de dépense de la caisse de la statistique est de . . .		1053 35
Partant il reste en caisse un solde cumulé des trois comptes, qui monte à		862 70

RAPPORT

du comité des peupliers, fait à l'assemblée générale du 18 Décembre 1833, par M. Simon Grosjean, secrétaire.

La tâche de votre comité des peupliers est pénible à remplir aujourd'hui. Le rapport qu'il va vous faire, doit détruire les espérances qu'avaient pu vous donner ceux des années précédentes.

Dans son dernier rapport cependant, le comité vous annonçait que la sécheresse de l'automne 1832, avait été peu favorable à la croissance des arbres de nos plantations Une année humide eût peut-être ranimé leur végétation, mais malheureusement une seconde sécheresse, succédant à celle-là, leur a été mortelle.

Les arbres qui ne sont pas encore secs, succomberont l'année prochaine, parce que tous sont attaqués à l'intérieur. Il faudra donc renouveler nos plantations, ce que l'état de notre pépinière (qui s'est assez bien conservée), nous permettra de faire.

Mais l'aspect des désastres que nous venons de vous exposer, a fait naître, au sein de votre comité, des doutes sur la possibilité de planter, avec succès, le peuplier dans des terrains arides et pierreux, tels que ceux

des plaines de Kilchholz et de Wittenheim, où existent nos plantations, et en général dans ceux de nos environs qui pourraient s'obtenir à de bons prix.

Il pensa que ce n'était pas seulement aux sécheresses successives qu'il fallait attribuer la perte de nos plantations; que ces sécheresses n'avaient fait qu'accélérer la venue du moment fatal, où le sol, par sa pauvreté et sa situation peu favorable, devait cesser de fournir aux arbres la substance qui devenait tous les jours plus nécessaire à leur développement.

Le peuplier, surtout celui d'Italie, paraît exiger un sol léger, riche en terre végétale, et situé assez près d'une eau vive, pour que l'air, se chargeant de vapeurs aqueuses, puisse servir à les conduire sur les feuilles, d'où elles s'infiltrent dans l'arbre.

C'est ce que semblait prouver l'état des diverses plantations que nous avons examinées; toutes celles qui ne se sont pas trouvées placées dans les conditions que nous venons d'indiquer, ont péri : nous citerons celles de MM. Dollfus-Mieg, Thierry-Mieg, Mansbendel-Mieg, les alignemens d'arbres, faits par la ville, sur les bords des fonds communaux, et même sur les bords de la Doller (placés sur la hauteur et à une certaine distance de la rivière), tandis que ceux qui, comme

les alignemens du canal du Rhône au Rhin, se sont trouvés plantés dans de bonnes terres, ou des terres rapportées et à proximité de l'eau, se sont très-bien conservés.

Si cette opinion n'est pas dénuée de fondement, la société devrait penser à faire des acquisitions de terrains plus convenables, pour y placer les sujets de sa pépinière, mais des difficultés se présenteraient dans ce cas.

La revente de nos terrains actuels ne nous procurerait qu'un faible capital, et leur remplacement. par des terres de première qualité, absorberait nos revenus de plusieurs années. Nous ne pourrions effectuer des achats que successivement, et ce ne serait pas dans dix ans que nos plantations auraient acquis l'importance que la société et M. N. Kœchlin avaient l'intention de leur donner, importance justifiée par le nombre des sujets de notre pépinière, évalué à trente mille.

Effectivement, l'arpent de terre, première qualité situé près de l'eau, nous coûterait, en moyenne, au moins douze-cents francs, si nous tenons compte de la difficulté d'acheter et de la tendance que les terres ont à augmenter de prix.

Si chaque année nous consacrions cette somme de douze cents francs à des acquisi-

tions, réservant six-cents francs pour les frais de culture et de plantation, au bout de dix ans nous n'aurions que dix arpens pouvant contenir huit mille pieds d'arbres, et à quelle époque pourrions-nous espérer que leur abattage nous ferait rentrer dans nos avances?

Nous avons parlé de la difficulté d'acheter; elle est très-grande, particulièrement lorsqu'il s'agit d'acquérir à proximité des terres que l'on possède déjà : alors il faut subir la loi du propriétaire, et cela d'autant plus qu'il y a plus de convenance.

Disséminer nos plantations, serait augmenter les frais de culture et rendre une surveillance active toujours plus nécessaire et plus pénible.

Toutes ces difficultés seraient surmontées, si nos plantations pouvaient prospérer dans les plaines de Kilchholz et de Wittenheim, parce que là les terres coûtent le cinquième de ce qu'elles valent ailleurs, et qu'il nous serait facile de nous agrandir et de donner à nos plantations une extension considérable.

Nous n'examinerons point ici, Messieurs, l'avantage que la spéculation pourrait trouver à enlever de bonnes terres à l'agriculture, pour y planter des peupliers. Quoique les calculs des partisans de cette culture puis-

sent être considérés comme trop séduisans, l'expérience ne nous a pas encore appris à quel chiffre il faudrait ramener l'intérêt qu'ils se promettaient. Le triste résultat des essais faits jusqu'à ce jour dans notre pays, pourrait, peut-être, aussi conduire trop loin ceux qui ne partagent pas la confiance des premiers. Dans cette incertitude nous nous bornerons donc à dire que votre comité fut unanime pour désirer toute autre combinaison capable de satisfaire les intérêts qui lient notre Société à son bienfaiteur, M. N. Kœchlin, dès qu'il eut perdu l'espérance d'obtenir quelques succès des plantations encore debout, et de voir utiliser ainsi des terres de mauvaise qualité.

Avant de vous soumettre la question, le comité a cru devoir s'adresser au Conseil d'administration, qui jugea convenable de s'assembler et d'inviter à sa réunion M. N, Kœchlin et quelques-uns des membres de votre comité.

Ceux-ci ayant exposé la situation des choses, M. N. Kœchlin voulut bien nous dire qu'il écouterait volontiers la proposition, que dans l'intérêt commun on croirait devoir lui faire, mais il ne parut pas adopter toutes nos idées sur les causes de la perte de nos plantations, et cherchant, au contraire, à ranimer l'espoir qui nous avait

abandonné, il attribua beaucoup moins ce malheur à la nature du sol, qu'aux deux sécheresses que nous avions eues; sécheresses, dit-il, dont on avait rarement vu d'exemple, et qui probablement ne se renouvelleraient pas de long-temps.

Il parut persuadé que si l'on avait eu la précaution de bien miner ou regoler le terrain, avant d'y placer les sujets, et de les faire cultiver plusieurs fois dans l'année, les arbres auraient résisté. Il nous cita, à l'appui de ce qu'il avançait, l'expérience qu'il en avait faite, sur un alignement de peupliers, bordant une allée de son domaine de Hombourg, et plantés dans un terrain aussi ingrat que les nôtres. Ces arbres, souvent cultivés, se trouvaient en pleine prospérité, tandis qu'il avait perdu tous ceux qui ne l'avaient pas été; il ajouta que la sécheresse n'avait pas détruit seulement les plants des peupliers, mais encore ceux d'un grand nombre d'autres essences d'arbres naturels au pays; que le mal ne s'était pas arrêté aux jeunes plants, car ses forêts avaient vu de gros chênes succomber sous la même influence. Il en conclut qu'il ne fallait considérer le désastre que nous éprouvions, que comme un accident, lequel ne devait nullement décourager la Société.

En présence de cette opinion et des enga-

gemens de la Société, nous vous proposons, Messieurs, de renouveler complètement nos plantations, avec toutes les précautions que M. N. Kœchlin croit de nature à faire réussir cette nouvelle tentative.

Nous n'aurons d'autres frais à faire que le regolement des terrains, et la plantation des arbres, si, comme nous le pensons, nous trouvons quelqu'un qui veuille se charger de cultiver le fonds, moyennant la récolte des tubercules qu'il pourrait y planter.

Nous avons à disposer d'une somme de fr. 1800 à prendre sur les revenus de notre local. Cette somme s'augmentera des économies que nous ferons pendant les années 1834 à 1835, et formera un capital qui nous permettra d'acheter d'autres terrains, si le nouvel essai que nous allons faire, nous engage à donner de l'essor à nos plantations.

Nous fixons à 1836 l'époque où nous pourrons prendre une détermination, parce que nos observations nous ont convaincus que ce n'était qu'à la troisième année qu'il était possible de juger du sort des plants; la vigueur de leur végétation, pendant les deux premières années, ne prouvant rien pour l'avenir, c'est ordinairement à la troisième année qu'a lieu le dépérissement de ceux qui ne doivent pas prospérer.

RAPPORT

Du Comité d'histoire naturelle, sur les travaux de la section d'agriculture, fait à l'assemblée générale du 18 Décembre 1833, par M. le docteur W**EBER**, *secrétaire.*

Messieurs,

Je suis chargé de vous rendre compte des travaux de la section agricole de la Société industrielle. Ces travaux, comme ceux de toute institution nouvelle et qui s'essaie, quoique de peu d'importance encore, ne sont cependant pas de nature à devoir nous faire craindre de rester toujours sans valeur.

La section agricole a déjà tenu huit séances. Après s'être occupée de son organisation et s'être tracé le but qu'elle voulait atteindre et qui, outre l'économie rurale, doit comprendre tout ce qui peut améliorer le sort de la classe ouvrière, elle a plus particulièrement traité des objets suivans :

Elle a cherché à réunir, au sein de notre bibliothèque, un certain nombre d'ouvrages d'agriculture, en particulier des sociétés

savantes qui s'occupent de cet objet, et cela surtout par l'échange de nos bulletins, et elle a réussi par l'entremise de M. Risler-Heilmann, de Paris, que nous retrouvons toujours quand il s'agit de nous rendre quelque service, a obtenir la collection des Mémoires de la société royale et centrale d'agriculture.

En fait de culture, la section s'est surtout occupée du mûrier, dont l'introduction dans nos contrées, en y appelant la production de la soie, serait d'un avantage incontestable à la fois pour l'agriculture et pour l'industrie, d'autant plus que, chez nous, celle-ci commence déjà à tisser et à imprimer la soie.

Outre des plants ordinaires, on s'est occupé de faire venir en grand nombre des pieds de mûrus multicaulis, qui promet de très-beaux résultats par la grandeur et la finesse de sa feuille, et par la facilité avec laquelle on le multiplie. Ainsi à peine introduite en Europe, cette nouvelle espèce passera, presque d'un trait, de la Chine, où elle donne les plus beaux résultats, aux rives du Rhin. M. Foltzer de Tagolsheim, qui continue ses essais, recueille tous les ans le fruit de ses efforts et peut déjà livrer au commerce les récoltes annuelles de cocons qu'il produit.

D'autres essais de culture sur la pomme de terre, sur les espèces de céréales et des plantes tinctoriales ont été faites dans le

terrain que le président de la section, M. Dan. Kœchlin-Schouch, continue à mettre à la disposition de la Société, en attendant des applications plus en grand, où l'on puisse suivre chaque épreuve; déjà toutes les semences récoltées sont à la disposition des personnes qui s'occupent de ces objets et veulent expérimenter à leur tour.

Mais tout cela n'était pas le plus important de notre tâche. N'étant pas agriculteurs nous-mêmes, il s'agissait d'appeler à nous des hommes spéciaux, et de les charger de la direction de la section, tout en cherchant à maintenir sa liaison avec la Société industrielle, et à cet effet nous avons pensé que le meilleur moyen serait, que votre comité d'histoire naturelle devînt le Conseil d'administration de la section d'agriculture, et fût ainsi l'anneau qui la rattache à la Société.

Sous ce point aussi la section n'a pas manqué à sa tâche. Déjà plusieurs des plus influens agriculteurs se sont fait admettre parmi nous; d'autres promettent de suivre cet exemple, et, de ces hommes éclairés, les lumières et les perfectionnemens rayonneront jusque vers le dernier agriculteur. Déjà nous avons fait faire sur le terrain et au mileu d'un nombreux concours de cultivateurs, l'essai d'une charrue perfectionnée et d'une charrue herse qui, mieux que l'autre

instrument, a emporté tous les suffrages.

Des travaux plus scientifiques ne nous ont point non plus manqué, tels sont un excellent rapport sur cet essai de charrues, dont je viens de parler, par M. Petit Lafitte, et la description d'un moulin perfectionné dont tous les avantages vous ont été présentés dans un mémoire de M. Titot, l'un des membres les plus zêlés de la nouvelle section.

Ces travaux seuls montrent combien l'économie rurale peut emprunter à la mécanique, tout comme d'autres opérations agricoles, celle des engrais, par exemple, peut tirer ses lumières de la chimie ; ainsi ces deux sciences servent de lien à toutes les industries, et sont le principe générateur de tous leurs perfectionnemens.

Tels sont les points principaux dont notre section s'est occupée ; s'ils sont encore peu féconds en résultats, devons-nous désespérer de voir grandir ces derniers? Non, certes, car il s'agit ici d'une institution qui éprouve peut-être plus d'obstacles que toute autre de ce genre, par le grand nombre et l'éloignement des personnes à qui elle doit s'adresser, par l'esprit de routine qui règne généralement dans les masses, par la lenteur aussi des expériences que nous pouvons tenter, parce que la moindre exige au moins une année ; il s'agit aussi de la plus vitale des indus-

tries, de celle qu'aucune révolution politique ni commerciale ne peut enlever à un pays, de celle qui ne nous fournit pas seulement nos alimens, mais encore la plupart des matières premières que les autres mettent en œuvre, de celle enfin dont la prospérité influe le plus sur la prospérité de toutes les autres, par le grand nombre de consommateurs de produits divers dont elle se compose.

PROPOSITION

D'un prix de mécanique, formé par souscriptions, au nom de la Société industrielle de Mulhausen, et tendant à obtenir un réservoir de force motrice, qui permette de retenir une partie de la puissance mécanique entièrement perdue, soit de l'eau, du vent, de la vapeur ou de tout autre moteur quel qu'il soit.

Si, dans le grand nombre d'établissemens servant à la production industrielle, il en existe dont le travail se fasse sans le secours des machines, sans l'application d'un mouvement quelconque, le chiffre en est certainement bien petit, comparativement à celui des établissemens dont toutes ou presque toutes les opérations sont exécutées

par machines. Et par machines nous entendons ici ce qui suppose le mouvement, ce qui, pour le produire, exige inévitablement l'emploi d'une certaine quantité de ce que l'on nomme généralement force, puissance mécanique, force motrice, effet dynamique, moment d'activité, etc.

Puisque, sans cela, les machines les plus simples comme les plus ingénieuses, les plus belles comme les plus utiles, les plus petites comme les plus grandes, resteraient à jamais improductives. Cette force, quelle que soit d'ailleurs la source d'où on la tire, est l'ame des établissemens de la dernière catégorie.

L'extension que sont susceptibles de prendre certains établissemens, n'a le plus souvent pour limite que celle qui leur est tracée par la force motrice dont ils disposent. A la vérité, on peut, au moyen de la vapeur, se donner toute la force motrice nécessaire; mais ce n'est que dans les localités où le prix du combustible n'est point un obstacle à son adoption.

Le prix de la force motrice devant se joindre aux autres dépenses de fabrication, et se trouvant lui-même fixé par la valeur de l'objet fabriqué, c'est seulement à quelques localités privilégiées, ou à la fabrication d'objets d'un prix assez élevé, que pa-

rait exclusivement réservée la vapeur agissant comme puissance mécanique.

L'eau, au contraire, lorsqu'on peut la faire tomber d'une certaine hauteur, ou qu'elle est animée d'une certaine vitesse, possède une force motrice dont on la dépouille plus ou moins imparfaitement, pour la faire arriver aux organes mécaniques servant à la production; et pour cela il suffit d'un capital primitivement employé, lequel ne s'accroît pas chaque jour par la consommation de la matière à acheter. L'eau et la chute, ou la vitesse qui en est la conséquence, contiennent, à elles seules, tous les élémens d'une puissance mécanique.

L'air, animé d'une vitesse plus ou moins grande, ou le vent, contient également une force que l'on peut utiliser; et cette force immense, s'il était possible de l'apprécier et de la réserver, ne coûte que le prix des moyens propres à la recueillir et à la transmettre.

Les animaux développent aussi une force que l'on applique souvent à l'industrie.

Mais ce sont là les seules sources où nos connaissances nous aient permis jusqu'ici de puiser en grand la puissance motrice nécessaire aux divers emplois que l'on en fait. Quel que soit le moyen que l'on choisisse pour se procurer de la force, ce moyen occasionne

toujours une certaine dépense, en rapport avec la quantité obtenue, et c'est cette dépense qui constitue la *valeur* de la force.

Dans beaucoup de circonstances la valeur dont il s'agit, considérée relativement ou d'une manière absolue, est tellement élevée, qu'on a été obligé d'imaginer des combinaisons tendant : soit à employer le moins de force possible pour l'exécution d'un travail donné, soit d'en tirer une plus grande quantité de la source même de production, soit enfin d'éviter et de diminuer les causes de perte de la force dont on ne profite qu'en partie.

C'est ainsi que l'on s'est attaché à perfectionner les transmissions de mouvement, à construire des appareils à vapeur utilisant mieux le combustible, et des machines dans lesquelles la vapeur fonctionne avec moins de causes de déperdition, de refroidissement, etc.; à faire des roues hydrauliques mieux soignées dans l'exécution, à leur donner des dimensions et des formes plus convenables pour l'admission, l'action et la sortie de l'eau. C'est ainsi que de nouvelles dispositions ont été récemment et successivement introduites dans la pratique. C'est ainsi, enfin, que là où il a été possible de construire des réservoirs, on a exécuté des digues, relevé des chaussées, etc., pour

arrêter, quand elle abonde, l'eau qui excède les besoins, afin de l'employer lorsque le moment est venu.

On verra plus loin pourquoi ce moyen si simple est souvent impraticable.

Dans les machines à vapeur, lorsqu'on ne fait plus usage de leur force, on les arrête, elles ne brûlent plus de combustible.

Quand c'est la force animale que l'on emploie, les interruptions de travail donnent à l'homme ou aux animaux qui la fournissent le temps de récupérer, par le repos et la nourriture, celle qu'ils ont dépensée pendant le travail.

Il n'y a, dans ces deux cas, d'autre perte que celle qui résulte du chômage du capital consacré aux dispositions mécaniques par lesquelles la force est recueillie et transmise.

Mais quand un établissement, mis en mouvement par un effet dynamique tiré de l'eau ou du vent, vient à s'arrêter, l'eau ne continue pas moins de couler, le vent ne cesse pas de courir, et la force motrice qu'ils emportent est perdue pour l'industrie. La perte devient d'autant plus sensible si, pendant l'interruption du travail, la quantité de l'eau ou la vitesse du vent a diminué de manière à ce que la puissance motrice ne suffise plus pour faire fonctionner toutes les machines qui devraient travailler.

En recherchant d'ailleurs les conditions à remplir pour la bonne marche et le succès d'un établissement industriel, on trouve, en première ligne, que la régularité d'action est presque toujours de rigueur, surtout là où un grand nombre de bras sont occupés ; là où des fours, des chaudières, etc., qu'il faut constamment tenir échauffés, préparent certaines matières à un travail mécanique opéré par la force motrice ; là, enfin, où les produits doivent infailliblement sortir des fabriques, des manufactures, etc., à des époques ou à des jours successifs et réguliers.

Or, pour remplir ces conditions, il est évident que l'*importance* d'un établissement ne devrait jamais dépasser celle que comporte la force motrice dont il peut régulièrement disposer, et quand c'est une chute qui la fournit, son effet dynamique diminuant avec la quantité d'eau qui l'alimente, il ne faudrait rigoureusement appliquer au moteur que ce que l'on pourrait mettre en mouvement dans les temps de sécheresse ordinaires.

Ainsi, comme en été le volume d'eau débité souvent pendant plusieurs mois par les cours d'eau, n'excède généralement pas le tiers ou la moitié du volume existant moyennement, il faudrait, pour que la marche d'un établissement qui se trouve dans ce cas ne fût jamais ralentie, que les machines à mou-

voir n'exigeassent que le tiers à la moitié de la force dont on peut le plus souvent disposer.

Supposons, par exemple, un cours d'eau représentant, en moyenne la plus ordinaire, une force de 50 chevaux. L'établissement que l'on pourrait construire sur cette chute pour n'avoir aucune fériation en été, ne devrait exiger que la force de 17 à 25 chevaux; admettons en moyenne 21 chevaux.

Comme on n'a assez généralement que 12 heures de travail effectif sur 24 heures, il est évident que pendant 12 heures on ne profitera pas de l'eau, et que la force qu'elle aurait pu transmettre est complètement perdue.

Voyons quelle est réellement la fraction de force théorique utilisée.

Dans l'hypthèse que les eaux moyennes fournissent 50 chevaux de force, on peut, sans être très-loin de la vérité, pour la majeure partie des cours d'eau, supposer que

Pend. 30 j.rs	on a	101 chev.	ou	1 chev.	pend.	3030 j.rs	
— 60 «		72 «	—	1 «	—	4320 «	
— 180 «		50 «	—	1 «	—	9000 «	
— 95 «		20 «	—	1 «	—	1900 «	
365 jours						18250 j.rs	

La moyenne par jour serait

$$\frac{18250}{365} = 50 \text{ chevaux.}$$

On aurait donc :

Quantité fournie par la chute,

60 chevaux pendant 24 heures, ce qui équivaut à 1200 chevaux pendant une heure.

Quantité de force utilisée,

21 chevaux pendant 12 heures ou 252 chevaux pendant 1 heure, environ le $\frac{1}{5}$ de la force totale.

Maintenant, en supposant une roue qui rende en effet utile les $\frac{2}{3}$ de la force théorique de la chute, ce qui est un des cas les plus favorables, on voit qu'au lieu du $\frac{1}{5}$ on ne profite que des $\frac{2}{3}$ de ce cinquième, ou des $\frac{2}{15}$ de l'effet dynamique possédé par l'eau de cette chute, et enfin comme, à cause des dimanches et jours fériés, on perd encore au moins $\frac{1}{6}$ de temps, il résulte que l'on ne convertit réellement en argent que les $\frac{5}{6}$ des $\frac{2}{15}$ ou le $\frac{1}{9}$ de la force théorique, et que les $\frac{8}{9}$ se perdent. Ce calcul ne s'applique qu'aux établissemens qui ne travaillent que le jour, mais ce sont les plus nombreux.

L'évaluation exacte de la force motrice tirée du vent, par rapport à celle qu'on pourrait lui emprunter avec des moyens convenables, donnerait, s'il était possible de l'établir, une proportion bien plus minime encore.

Il n'est pas un industriel, pas un mécanicien, qui n'ait été frappé de la grande perte de force qui a lieu. Pour la diminuer, on établit des *réservoirs* assez grands pour

contenir l'eau affluente lorsqu'on n'en consomme point, ou lorsque le volume dépensé est moindre que celui qui arrive.

Mais ce moyen qui paraît d'une application si simple, offre souvent des obstacles d'une nature insurmontable.

L'eau d'une rivière, d'un ruisseau, d'une source, n'est ordinairement la propriété exclusive de personne. Le droit d'en profiter à son passage ne donne pas celui d'en arrêter le cours, et de priver ainsi les riverains inférieurs de son usage, pendant un temps plus ou moins long. Que deviendraient les établissemens qui ont besoin d'une petite force, mais constante, s'il était loisible aux établissemens supérieurs d'arrêter complètement l'eau, pendant quelques heures, pour la lacher ensuite tout-à-coup en grande quantité?

On sait que cela arrive néanmoins assez fréquemment, mais c'est généralement par tolérance, et seulement dans les pays où les réglemens d'eau ne sont pas établis, dans les pays où l'on n'apprécie pas assez la valeur des cours d'eau.

Partout ailleurs l'eau coule constamment et passe souvent dans un établissement sans y être employée, parce que, dans le même moment, elle peut être indispensable aux établissemens voisins inférieurs.

Dans ces localités, qui sont ou qui doi-

vent devenir les plus nombreuses, il serait donc impossible de construire des réservoirs fournissant le moyen le plus simple d'éviter une si grande perte d'eau et, par suite, de force motrice.

Cependant les réservoirs d'eau, quand ils sont possibles et exécutables sans de trop grands frais, sont jusqu'ici le seul moyen simple employé en grand pour arriver à ce but.

On sent tous les avantages précieux que retirerait l'industrie, de la découverte d'un nouveau moyen qui permette de s'approprier ou d'arrêter la force, quand on l'a sans en avoir besoin, pour la dépenser quand on en manque.

Beaucoup de mécaniciens ont apprécié ces avantages; mais les difficultés que semble entraîner la solution de ce problême, ont porté leur attention sur des objets qui présentaient plus de chances de succès. Peu d'entr'eux l'ont même énoncé, et si quelques-uns ont proposé la compression des gaz comme moyen de réserver la force, aucun n'a indiqué les dispositions des machines ou appareils à employer pour atteindre ce but; aucun, que nous sachions, n'a expliqué la manière d'éviter toute déperdition par les soupapes indispensables, par les pores de la matière des vaisseaux destinés à contenir le gaz comprimé; aucun, enfin, n'a fait

connaître comment ces gaz doivent réagir.

La Société industrielle de Mulhausen, appelée par l'un de ses membres, M.r J. J. Bourcart, à examiner la question pour en faire le sujet d'un prix, considérant que si ce problême offre des difficultés nombreuses, la solution ne présente néanmoins rien d'absurde, a en conséquence décidé, vû l'insuffisance de ses ressources pécuniaires et dans la vue d'éveiller l'attention et de stimuler le zèle des hommes capables de se livrer avec fruit à de telles recherches, qu'une souscription sera proposée à tous les industriels de la France et de l'Étranger, que le succès espéré peut intéresser à la fondation de ce prix, comme le moyen le plus honorable de promettre une récompense digne de la découverte qu'on a en vue.

Dans ce but on fera circuler une liste de souscription aux conditions suivantes.

1.° La souscription sera volontaire, mais pour une somme de 500 fr. au moins.

2.° Les signataires ne s'engageront que pour le concours, qui sera ouvert en Mai 1834 et clos en Janvier 1838.

3.° Si les souscriptions réunies ne formaient pas la somme jugée convenable pour un prix de cette importance, il ne sera pas mis au concours.

4.° Le comité des arts mécaniques de la

Société industrielle sera chargé d'examiner et de juger, s'il y a lieu on non d'accorder le prix.

5.° Les membres de ce comité seront exclus du concours.

6.° Si des concurrens n'avaient pas rempli, sous tous les rapports, les conditions du programme, et qu'ils eussent cependant indiqué et appliqué des méthodes présentant des avantages, soit en procurant une force restituée, moindre que celle exigée par le programme, soit en remplissant seulement une partie des conditions demandées, la société industrielle se réserverait la faculté de décerner des médailles d'or, d'argent ou de bronze, selon l'utilité qu'on pourrait retirer du nouveau procédé.

7.° Les mémoires, plans et descriptions, envoyés au concours, qui auront remporté le prix, ou seulement une médaille, seront publiés par la Société industrielle, si elle le juge convenable et si l'auteur y donne son consentement. Au cas contraire, on ferait connaître aux souscripteurs l'état de la question, en leur envoyant une copie ou un extrait des mémoires et des rapports.

8.° Chaque souscription de 500 fr. donnera droit, au souscripteur, à l'application, à ses frais, d'un appareil ou réservoir, sans être tenu à une rétribution envers l'inven-

teur, dans le cas où celui-ci se serait réservé le droit de prendre, ou qu'il eût déjà pris un brevet d'invention.

Les conditions du prix seront :

Prix d'une valeur s'élevant au produit net de la souscription, pour la découverte d'un réservoir de force motrice, qui permette de retenir une partie de la puissance mécanique perdue, soit de l'eau, du vent, de la vapeur ou de tout moteur quelconque.

1.° On devra pouvoir obtenir, en puissance mécanique restituée d'une manière profitable par l'appareil ou réservoir, au moins 50 p. cent de l'effet utile fourni par la machine ayant servi à accumuler la force.

2.° Ces 50 p. cent devront pouvoir être utilisés à volonté, et d'une manière continue ou interrompue, soit dans un temps égal, soit dans la moitié, le double, le triple, ou toute autre partie du temps qu'il aura fallu pour charger l'appareil ; c'est-à-dire, que si, pendant dix heures, l'effet utile employé pour accumuler la force, a été de dix chevaux, il faudra pouvoir restituer :

ou 10 chevaux	en	5 heur.		Soit sans interruption, soit a intervalles plus ou moins longs.
« 5	—	— 10	—	
« $2\frac{1}{2}$	—	— 20	—	
« $1\frac{1}{4}$	—	— 40	—	

3.° L'appareil devra être d'une construction simple et solide, d'une application facile

aux petits, aussi bien qu'aux plus grands moteurs, et ne pas présenter, dans son emploi, plus de danger que les moteurs ordinairement appliqués aux établissemens industriels.

4.° L'appareil devra être d'un prix qui n'en détruise pas les avantages.

5.° Il faudra que le moyen proposé soit confirmé par une expérience continuée, au moins pendant 3 mois, sur un moteur de la force de 10 chevaux ou plus, et que l'appareil soit susceptible de fournir, pendant au moins douze heures consécutives, une force qui ne devra pas être moindre que celle de cinq chevaux vapeur. (Par force de cheval vapeur on entend ici un poids de 100 kilogr. élevé à un mètre en une seconde.)

6.° Si l'appareil construit pour le concours se trouvait trop éloigné du siège de la Société industrielle de Mulhausen, de telle sorte que le comité de mécanique ou ses délégués ne pussent pas procéder à l'essai et à l'examen, sur les lieux mêmes, l'efficacité de la machine, la durée de l'épreuve, la solution enfin des autres conditions exigées par le programme, devront être constatées par des certificats authentiques, délivrés par les autorités du lieu sur le rapport de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées ou de MM. les ingénieurs des mines.

7.° Dans aucun cas la force vive servant

elle-même à faire marcher le moteur, ne devra pouvoir être ni arrêtée, ni retenue par le réservoir dynamique, de manière à ralentir la marche ordinaire du moteur. Le moyen de former un réservoir de puissance mécanique, en retenant l'eau dans un bassin, ne sera par conséquent pas considéré comme résolvant le problème. Toutefois la Société industrielle croit devoir principalement porter l'attention des inventeurs, sur les moteurs hydrauliques ou sur les moteurs à vent, comme étant ceux qui paraissent devoir présenter les plus grands avantages, par l'application des réservoirs dynamiques demandés.

8.° Les mémoires, dessins ou modèles, rapports et certificats, devront parvenir francs de port au président de la Société industrielle, au plus tard le 31 Décembre 1837.

9.° Les prix et médailles seront décernés, les mêmes années, dans l'assemblée générale de la société, qui a lieu au mois de Mai, si les pièces envoyées au concours ont pu être suffisamment approfondies et examinées, dans cet intervalle, par le comité de mécanique.

MÉMOIRE

Sur la composition du vert de Schweinfurth, lu dans la séance du 24 Avril 1833, par M. EUGÈNE EHRMANN.

Cette belle couleur verte, remarquable par son éclat et par la pureté de sa teinte, fut découverte en 1814, par MM. Rusz et Sattler, à Schweinfurth, qui pendant plusieurs années possédaient seuls le secret de sa fabrication. Aujourd'hui c'est une des couleurs les plus répandues dans le commerce, et on la prépare en grand dans beaucoup de fabriques.

M. Liebig est le premier qui se soit occupé de l'examen de ce composé, et il publia en Avril 1822 (*Repertorium für die Pharmacie, von Buchner*) un procédé pour sa préparation, qui diffère de peu de celui qu'on suit encore aujourd'hui dans les fabriques. M. Braconnot fit de son côté des recherches sur la même substance, et il parvint à la produire par un autre procédé qui se trouve décrit dans les Annales de chimie et de physique, tom. XXI, p. 53. Un extrait du travail de M. Liebig ne parut qu'une année plus tard dans les mêmes annales (T.

XXIII, p. 412). Néanmoins, dans ces deux mémoires il n'est guère question que de la préparation du vert de Schweinfurth. Sa véritable nature comme composé chimique, paraît, jusqu'ici, n'avoir été l'objet d'aucune analyse exacte.

C'est ce travail qui fait le sujet dela note suivante.

La préparation de la couleur est fort simple, mais sa formation est accompagnée de circonstances qui ne laissent pas de présenter quelque intérêt

Lorsqu'on mêle ensemble, parties égales d'acétate de cuivre et d'acide arsénieux en dissolutions concentrées et bouillantes, il se produit à l'instant un précipité volumineux d'un vert olivâtre; la liqueur prend en même tems une réaction fortement acide, due à l'acide acétique mis en liberté. Dans cet état le précipité ne paraît être qu'un composé d'acide arsénieux et d'oxide de cuivre; du moins, lorsqu'on le traite par l'acide sulfurique, après l'avoir bien lavé sur le filtre, il ne répand aucune odeur acétique. Exposé à l'air, il sèche sans changer de couleur: il n'éprouve aucun changement non plus lorsqu'on le chauffe dans de l'eau pure. Mais si on le fait bouillir dans la liqueur acide même d'où il a été précipité, on le voit bientôt changer de couleur et

d'agrégation, et il se dépose un composé nouveau, sous forme d'une poudre pesante, grenue, d'un vert magnifique. Si l'on favorise la réaction par une ébullition soutenue, la couleur se forme ordinairement au bout de 5 à 6 minutes; si, au contraire, on mêle simplement les dissolutions chaudes d'acide arsénieux et d'acétate de cuivre, et qu'on abandonne le mélange à lui-même, l'action est lente, et n'est terminée qu'au bout de plusieurs heures. Le précipité qui d'abord était très-léger et floconneux, se tasse peu à peu; bientôt on y voit naître des taches vertes qui s'accroissent progressivement, jusqu'à ce que la masse entière soit convertie en un dépôt cristallin. Dans ce cas la couleur surpasse de beaucoup en éclat, celle qu'on a obtenue par l'ébullition.

Par l'addition d'eau froide, immédiatement après la précipitation, on parvient à retarder encore davantage la formation de la couleur, et alors elle devient encore beaucoup plus intense et plus brillante. A cet effet on délaie le mélange dans environ son poids d'eau, et on l'abandonne à lui-même dans un ballon qu'on en remplit jusqu'au haut du col. On empêche par là qu'il se forme une pellicule à la surface du liquide, qui, en tombant au fond du vase, provoquerait la cristallisation. En suivant ce procédé, la réaction

ne se termine qu'après deux ou trois jours.

La différence de teinte que l'on observe dans ce composé, suivant son mode de préparation, dépend uniquement de la grosseur des cristaux; réduits sur le porphyre à un même degré de finesse, on les ramène toujours à la même nuance.

La forme des cristaux est difficile à déterminer : ce sont probablement des polyèdres à beaucoup de faces, puisqu'au microscope ils paraissent sphériques.

Quoique le vert de Schweinfurth soit une combinaison peu stable, il résiste très-bien à l'action de l'air et de la lumière. Il est complètement insoluble; bouilli pendant quatre heures dans de l'eau distillée, rien ne s'est dissout, mais il a fini par prendre une teinte plus foncée et légèrement brunâtre, en perdant sans doute une trace d'acide acétique. La plupart des agens chimiques le décomposent : les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique s'emparent d'abord de l'oxide de cuivre, en mettant l'acide arsénieux à nu; peu à peu ce dernier se dissout également, et il se dégage en même tems de l'acide acétique. Les alcalis ne précipitent de cette dissolution qu'un mauvais vert de Scheele.

L'acide acétique lui-même est susceptible de décomposer le vert de Schweinfurth,

quoique formé dans une liqueur qui en contient beaucoup. On avait lieu d'espérer que l'on pourrait obtenir le vert de Schweinfurth en cristaux assez volumineux et assez réguliers pour pouvoir en déterminer la forme, en le dissolvant dans de l'acide acétique, et soumettant la dissolution à une évaporation spontanée ; mais le résultat de cette expérience ne fut qu'un dépôt blanc d'acide arsénieux et des cristaux d'acétate de cuivre.

Les alcalis décomposent le vert de Schweinfurth avec plus de facilité encore que les acides. L'action de la potasse et de la soude est surtout remarquable. Les alcalis isolent l'oxide de cuivre et le précipitent d'abord en un hydrate bleu qui ne tarde pas à passer au noir. L'acide arsénieux, réagissant alors sur cet oxide, lui enlève une partie de son oxigène. La masse change en même tems de couleur, devient olive, puis jaune, puis brunâtre et enfin d'un rouge orangé assez vif. C'est du protoxide de cuivre pur ; il se forme en même tems de l'acide arsénique aux dépens de l'oxigène de l'oxide. La chaux et la barite agissent d'une manière analogue. L'ammoniaque le dissout complètement : cette dissolution est d'un bleu intense, ce qui prouve que, dans ce

cas, il ne s'est point formé d'acide arsénique (*).

Après s'être assuré que le vert de Schweinfurth était composé d'oxide de cuivre, d'acide arsénieux et d'acide acétique, on en fit l'analyse suivante : on commença par le dépouiller entièrement de l'humidité qui y adhérait, en l'exposant pendant quelque temps dans une petite capsule sur un bain de sable, chauffé de 120° à 140°. Lorsque son poids n'éprouva plus de changement, après deux pesées consécutives, on en mit une portion dans un petit matras, et on le fit bouillir avec une dissolution étendue de potasse.

La décomposition eut lieu en présentant tous les changemens de couleur, dont on a fait mention. Le protoxide de cuivre bien lavé sur un filtre et calciné au rouge, donna le poids de l'oxide.

La quantité de l'acide arsénieux est plus difficile à déterminer. Le moyen qui paraît le plus simple, est de recueillir la liqueur

---

(*) Pour exclure autant que possible l'action de l'air, on a introduit le vert de Schweinfurth dans un petit tube entièrement plein d'ammoniaque liquide, et on l'a bouché immédiatement. La même expérience, faite avec le protoxite de cuivre, n'a produit dans la liqueur qu'une teinte légèrement colorée.

alcaline dans un matras, d'y verser un excès d'acide hydrochlorique, et d'y diriger un courant d'acide hydrosulfurique, jusqu'à ce que tout l'arsenic soit précipité en sulfure. Ce procédé cependant n'est pas rigoureusement exact : en effet, comme l'acide arsénieux est mêlé d'acide arsénique, qui s'est formé aux dépens de l'oxide de cuivre, le précipité doit être un mélange de sulfide et de sulfure, dont la proportion, à la vérité, peut se calculer d'après la quantité connue d'oxigène, que l'oxide de cuivre a cédé à l'acide arsénieux. Mais on sait combien la décomposition des arséniates par l'acide hydrosulfurique est lente : l'opération peut durer de 6 à 8 heures, même en n'agissant que sur un et demi à deux grammes de matière, et pendant ce tems on ne peut empêcher qu'une partie de l'acide hydrosulfurique dissout dans la liqueur, ne se décompose par son contact avec l'air, et ne dépose du soufre, qui se trouve ainsi mêlé au sulfure d'arsenic. Il faudrait donc l'analyser après l'avoir pesé.

Un moyen qui a donné de meilleurs résultats, est la décomposition du vert de Schweinfurth par le gaz acide hydrochlorique sec :

La matière est renfermée dans une boule de verre, soufflée au milieu d'un tube dont un

bout communique avec l'appareil, où le gaz se dégage, tandis que l'autre, courbé à angle droit, plonge à peine d'un millimètre, dans de l'eau contenue dans un petit matras.

La décomposition a d'abord lieu à froid: il se forme du chloride de cuivre, d'un brun jaunâtre et du chlorure d'arsenic qui coule comme une huile limpide le long du tube et se rend dans le ballon. Au moment de son contact avec l'eau, il se décompose en acide hydro-chlorique et en acide arsénieux, qui se précipite en petits cristaux blancs grenus. Vers la fin de l'opération, on chauffe la boule avec une lampe à esprit de vin, pour chasser le reste du chlorure d'arsenic; la chaleur cependant doit être ménagée, sans cela une portion du chloride de cuivre pourrait se volatiliser ou se transformer en chlorure. Il y aurait en même tems dégagement de chlore, et on risquerait d'obtenir un peu d'acide arsénique dans le ballon. Lorsque l'opération est bien terminée, on dissout l'acide arsénieux, et on le précipite au moyen de l'acide hydro-sulfurique.

Il ne restait plus alors qu'à déterminer l'acide acétique : on ne pouvait guères l'évaluer par soustraction, parce que le vert pouvait contenir de l'eau; et tous les moyens directs que l'on tenta ne donnèrent que des résultats douteux.

Le seul procédé qui réuissit passablement, est le suivant: on dissout le vert dans la plus petite quantité possible d'acide sulfurique faible, en ayant soin de faire l'opération assez lentement pour que le mélange ne puisse pas s'échauffer, autrement l'acide acétique devenu libre pourrait, en partie, se dissiper. On étend alors la dissolution, qui est contenue dans un matras, et on en sépare les métaux, au moyen d'un courant d'acide hydro-sulfurique. Lorsqu'il ne se précipite plus rien, on sature avec du carbonate de barite bien pur, récemment précipité et encore humide. On chauffe légèrement et on jette sur un filtre. La liqueur qui passe est de l'acétate de barite, tandis que le dépôt, bien lavé, ne contient plus que les sulfures de cuivre et d'arsenic, et du sulfate et du carbonate de barite. Il suffit alors de rapprocher l'acétate de barite, de le décomposer par l'acide sulfurique, et d'évaluer l'acide acétique, d'après le poids du sulfate de barite trouvé.

Une seule expérience faite d'après cette méthode, donna un résultat tout à-fait exact; trois autres opérations, où l'on avait employé un assez grand excès d'acide sulfurique, pour dissoudre le vert, manquèrent totalement, ayant conduit à une proportion d'acide acétique beaucoup trop forte. Où cher-

cher la cause de cette erreur? Se serait-il formé quelque sel baritique complexe soluble dans une liqueur neutre, qui se serait mêlé à l'acétate de barite? C'est une question que je n'ai pas encore cherché à résoudre.

Ne pouvant se fier au résultat obtenu par le moyen qui précède, on fit une nouvelle tentative qui réussit complètement : c'est en brûlant l'acide végétal du vert de Schweinfurt, au moyen de l'oxide de cuivre. L'opération fut conduite comme une analyse organique, par la méthode du professeur Liebig (Ann. de Chim. et de Phys., T. XLVII, p. 147.). On absorba l'eau, par du chlorure de calcium, contenu dans un petit tube de verre, et l'acide carbonique par une solution de potasse caustique, pesée avant et après l'expérience. Après la combustion, presque tout l'oxide de cuivre parut réduit. Il s'était combiné en partie avec l'arsenic, et formait une masse durcie à l'extérieur, d'une couleur changeant du rose au jaune, et présentant en quelques endroits des reflets verts, bleus et pourprés, de la plus grande beauté. La paroi supérieure du tube était tapissée d'une croûte cristalline d'un alliage de cuivre et d'arsenic qui possédait une couleur blanchâtre et l'eclat métallique.

Conclusion.

Les diverses opérations dont on vient de voir les détails, donnèrent les résultats numériques suivans, calculés d'après les tables atomiques de Berzélius, et rapportés à cent parties de couleur verte.

Quatre analyses dont les résultats ne différaient que dans les derniers chiffres, ont fourni pour moyenne, 31,666 d'oxide de cuivre.

Pour l'acide arsénieux, la moyenne des deux opérations qui ont le mieux réussi, a donné 58,699.

Quant à l'acide acétique, une seule analyse, au moyen des réactifs, peut être envisagée comme exacte, elle donna 10,260.

Deux analyses par l'oxide de cuivre donnèrent 10,368 et 10,255. La moyenne de ces trois résultats, est 10,294.

D'après ces données, le vert de Schweinfurth serait composé de :

Oxide de cuivre. . .	31,666
Acide arsénieux. . .	58,699
Acide acétique . . .	10,294
	100,659 (*).

(*) Le surcroît de poids vient évidemment de ce qu'on a généralement poussé la dessication du vert, jusqu'au point où il commencait à jaunir, ce qui indique déjà un commencement de décomposition sans doute une perte d'acide acétique.

L'oxigène contenu dans ces substances, est 6,392; 14,211; 4.801. Si l'on réduit ces nombres, de manière à ce que le plus petit soit égal à l'unité, et que l'on compare les résultats pour rechercher la relation qui existe entr'eux, on verra qu'en multipliant par 3, les produits 3,993; 8,880 et 3,000 sont à très-peu de chose près, dans le rapport des nombres simples, 4, 9-3.

		Oxigène	Divisés par 4,801		
$\dot{Cu}$.	31,666	6,392	1,331 × 3	= 3,993	4.
$\dddot{As}$.	58,699	14,211	2,960 × 3	= 8,880	9.
$\bar{A}$.	10,294	4,801	1.000 × 3	= 3,000	3.

Ce qui correspond à :

4 at. oxide de cuivre ($\dot{Cu}$)

3 at. acide arsénieux ($\dddot{As}$)

1 at. acide acétique ($H^6 C^4 O^3$ ou $\bar{A}$),

et conduit à la formule suivante :



$$\bar{A}\,\dot{Cu} + 3\,\dddot{As}\,\dot{Cu}.$$

Si l'on calcule le poids atomique du vert de Schweinfurth d'après cette formule, on trouve :

$$4 \times \dot{Cu} = 19{,}8276$$
$$3 \times \dddot{As} = 37{,}2024$$
$$\bar{A} = 6.4319$$

Poids de l'atome : 63,4619.

Et sa composition théorique devient p. cent :

Oxide de cuivre. .	31,243
Acide arsénieux. .	58,620
Acide acétique . .	10,135
	100,000

On voit que ce résultat s'accorde assez exactement avec celui de l'analyse, pour ne laisser aucun doute que la formule représente effectivement la composition du vert de Schweinfurth, qui est donc un véritable sel double, formé d'un atome d'acétate de cuivre, et de trois atomes d'arsénite de cuivre.

RAPPORT

Fait dans la séance du 31 Juillet 1833, par M. Camille Koechlin, au nom du comité de chimie, sur le mémoire de M. Ehrmann, relatif au vert de Schweinfurth.

Messieurs,

Malgré les savantes manipulations auxquelles Kæstner, Braconnot et Liebig soumirent principalement le vert de Schweinfurth, sa composition élémentaire n'en restait

pas moins un énigme pour ces célèbres chimistes qui, jusqu'à ce jour, n'avaient dirigé pour ainsi dire leurs recherches, que sur les divers modes de préparer cette couleur dont les arts s'emparaient avec tant d'avidité. Les recherches de M. Ehrmann, plus complètes que celles de ses prédécesseurs, semblent avoir épuisé ce qu'il y avait encore à trouver sur ce composé ternaire. Après avoir décrit dans son mémoire, les moyens le plus généralement usités pour la préparation de ce brillant vert, il indique différens coups-de-mains qui, appliqués à ces moyens, produisent des précipités plus vifs que ceux qui résultent de la fabrication ordinaire, mais qu'il n'attribue qu'à l'état d'agrégation des cristaux du sel, puisqu'en les réduisant à un même degré de pulvérisation, ils rivalisent d'intensité. M. Ehrmann passe ensuite à plusieurs actions remarquables de quelques agens chimiques sur cet acéto-arsénite cuivrique, et arrive ainsi au procédé de décomposition, qu'il crut le plus convenable pour déterminer la proportion des principes constituans de ce sel.

Il employa la potasse pour en séparer l'oxide de cuivre, qui se précipite sous l'état de protoxide, en raison de s réaction sur l'acide arsénieux. Il obtint l'acide arsénieux en transformant, par un courant de gaz

hydrochlorique, l'acéto-arsénite en chlorure cuivrique et en chlorure d'arsénique, puis réduisant l'arsenic de ce dernier en sulfure, par l'acide hydrosulfurique. La quantité de l'acide végétal fut exactement donnée par incinération, au moyen de l'oxide de cuivre, en suivant pour cette opération la méthode de Liebig. De ces analyses M. Ehrmann tire, pour la composition de ce sel double, la formule atomistique suivante :



$$\bar{A}\,\dot{Cu} + 3\,\dddot{As}\,\dot{Cu}$$

ce qui donne pour le poids de l'atome :

63,4619,

et pour la proportion de ses élémens :

Oxide de cuivre. . .	31,243
Acide arsénieux. . .	58,620
Acide acétique. . . .	10,135
	100,000

A ce travail, dont les résultats ne sont avancés qu'après avoir subi plusieurs expériences qui en décèlent mathématiquement la véracité, il était facile de prévoir que la répétition des mêmes recherches n'amènerait pas à des conclusions différentes de celles qu'obtint l'habile auteur du mémoire. C'est

en effet ce dont votre comité a pu s'assurer par les essais entrepris conformément aux données de M. Ehrmann, pour l'examen de ses recherches sur le vert de Schweinfurt. N'ayant obtenu, tant pour la partie analytique, que dans la partie expérimentale de ces travaux, que des résultats toujours analogues à ceux de l'auteur, il ne nous reste qu'à nous glorifier de pouvoir enrichir nos bulletins de ce complément à la découverte d'une substance, devenue, dès les premiers tems de sa fabrication, aussi utile aux industriels, qu'intéressante pour les chimistes-théoriciens.

RAPPORT

Fait dans la séance du 30 Octobre 1833, au nom du comité de mécanique, par M. Amédée Rieder, sur un tableau mobile, muni d'une règle à parallèles, présenté par M. E. Saladin.

Messieurs,

Le comité de mécanique a examiné l'intéressante communication qui vous a été faite par M. E. Saladin, d'un tableau mobile muni d'une règle à parallèles, dont il

est l'inventeur. Il l'emploie avec succès depuis plusieurs années à l'enseignement du dessin linéaire dans notre école gratuite, pour laquelle ses lumières et son zèle infatigable ont déjà produit de si heureux résultats.

L'appareil de M. B. E. Saladin consiste en un tableau noir ordinaire en bois, supporté par un chevalet en bois, ou par un châssis suspendu au mur et incliné en arrière, suivant une pente d'environ 10 degrés. Le tableau glisse dans une coulisse verticale, et un contre-poids qui lui fait équilibre, sert à le retenir à la hauteur désirée. Une règle qui a toute la longueur du tableau, est maintenue dans une position horizontale, et peut glisser parallèlement à elle-même, suivant toute la hauteur du tableau, au moyen d'un appareil à parallélisme bien connu. Il consiste en deux cordons en fils de métal, fixes, tendus verticalement des deux côtés du tableau et s'enroulant chacun, d'un demi-tour, sur chacune des deux poulies qui se trouvent aux extrémités de la règle. Une équerre en bois se place sur la règle, et peut glisser à volonté tout le long du tableau.

Au moyen de cet appareil peu couteux (*)

(*) Le tableau, monté sur son chevalet, doit peser

et facile à établir, le professeur peut tracer sous les yeux de sa classe, d'après nature, d'une manière prompte et juste, un modèle, en indiquant en même tems les lignes de construction, soit pour les ombres, soit pour la perspective, soit pour les différentes projections. Sous ces points de vue, qui sont ceux sous lesquels M. Saladin a présenté son nouveau tableau, il ne laisse rien à désirer, et devient d'une grande utilité pour l'enseignement, surtout dans les classes suivies par un grand nombre d'élèves; mais le comité croit que l'emploi de ces moyens mécaniques, qui peuvent présenter beau coup d'avantages dans la main des professeurs ou des personnes accoutumées à tracer, en grand et à main libre, des figures de géométrie et des épures de dessin linéaires et de perspective, doivent être interdits aux élèves nouveaux, pour lesquels l'exercice

---

environ 22 kilogrammes, la règle 2 kilogrammes

Il revient à 52 fr. :	**planche noire . . .**	**fr. 16**
	chevalet.	**« 12**
	règle	**« 4**
	poulies en buis . .	**« 2**
	id. pour tableau.	**« 5**
	poids en fonte . . .	**« 11**
	les vis des poulies.	**« 1**

Sans chevalet et avec une pierre, au lieu d'un poids en fonte, il ne coûtera que 25 fr.

Il se trouve de ces tableaux établis, au cours de dessin de la société iudustrielle; au collége, et à l'école industrielle de Mulhausen et à l'école normale deColmar.

à main libre est de la plus haute importance, puisqu'il n'est pas un état où l'on n'ait besoin de savoir figurer en grand un objet quelconque, au moyen de quelques lignes tracées, soit sur du papier, sur du bois, de l'étoffe, ou sur toute autre matière.

Cette remarque que le comité a cru devoir faire, dans l'intérêt des élèves non accoutumés à dessiner en grand à main libre, n'enlève rien au mérite du tableau mobile de M. Saladin, dont l'utilité déjà bien connue, est confirmée par l'expérience. Il serait à désirer que l'emploi en fût propagé, et que ce mode d'enseignement fût plus souvent mis en pratique; le comité de mécanique a l'honneur de proposer en conséquence à la Société, de voter des remercimens à M. Saladin, et de faire insérer dans un prochain bulletin, le présent rapport, suivi des plans et de la description du nouveau tableau mobile.

DESCRIPTION

Du tableau mobile, muni d'une règle à parallèles, de M. B. E. Saladin.

PLANCHE N° 77.

Fig. 1re Élévation du tableau, vu de face.
2. Elévation latérale.
3. Section horizontale du tableau, sans le chevalet, suivant *AB*.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les différentes figures.

a a Tableau en bois, peint en noir.

b b b' Traverses fixées au tableau, au moyen de vis, sous ces vis sont placées des rondelles, et dans les traverses sont pratiquées des coulisses longitudinales, pour la dilatation et la retraite du bois.

c c Deux règles à coulisses, fixées sur le châssis, entre lesquelles glisse librement la traverse *b'*, du tableau qui, au moyen de cette rainure, est empêchée de se séparer du chevalet.

d Chevalet semblable à ceux dont se servent les peintres.

e Poids destiné à maintenir le tableau en équilibre.

f Corde fixée d'un bout au poids *e*, et de l'autre à la traverse *b'*.

g Poulie sur laquelle passe la corde *f*.

h Axe de la poulie *g*.

i Supports de l'axe *h*, fixés aux traverses *c c*.

k Règle à parallèles (*k'* équerre à jour pouvant glisser sur la règle à parallèle).

l l l' l' Poulies en métal, placées à chaque extrémité de la règle.

m m' Fils de laiton, servant à guider le parallélisme de la règle. Le premier, *m*, fixé d'un bout à la vis *n'*, vient passer sur une des poulies *l'*, de là sous une de celles *l*, puis se fixe à la clef de tension *o*. Le second, *m'*, fixé d'un bout à la vis *n*, passe sur une des poulies *l*, puis sous une de celles *l'*, et va se fixer à la clef *o'*. On conçoit que si le fil est bien tendu, une extrémité de la règle à parallèles ne pourra se mouvoir sans l'autre.

n n' Vis servant à fixer une extrémité des fils *m m'*.

o *o'* Clefs avec lesquelles on peut tendre à volonté les fils *m m'*.

p Boîte en fer-blanc qu'on charge de plomb, jusqu'à ce qu'elle fasse équilibre à la règle *k*.

qqqq Cylindres en bois, fixés par des vis à chaque angle du tableau.

r Fil de laiton attaché d'un bout au poids *p*, et de l'autre, à la règle *k*.

s Poulie sur laquelle passe le fil de laiton *r*.

t Poignée en bois, fixée au tableau.

u u Tringles en bois, rapportées sur deux des traverses *b*, afin d'empêcher les vis de toucher le chevalet.

v Conduit en bois, fixé d'un côté seulement, sur une des traverses *b*, dans ce conduit glisse la boîte *p*.

x Équerres en fer, fixées d'un côté aux pieds du chevalet, et de l'autre au plancher.

Figures 4 et 5. Élévation de face et latérale, d'une autre manière de suspendre au mur le même tableau, sans chevalet.

Fig. 6. Section horizontale de la figure 4 et 5, suivant CD.

Autre disposition du même tableau, c'est-à-dire, qu'au lieu d'être posé sur un chevalet, il l'est sur un châssis incliné, fixé contre un mur, au moyen de deux crochets.

Les pièces étant semblables à celles du premier tableau, il est facile de se reporter à la première description, pour comprendre les mêmes pièces.

F indique une figure et ses projections horizontales et verticales, tracées sur le tableau.

MÉDAILLE D'ARGENT

Décernée extraordinairement à M. Jaccoud, de Lyon, pour ses appareils de graissage continu et économique.

Séance du 28 Août 1833.

M. Josué Heilmann, au nom du comité de mécanique, fait à la Société un rapport verbal, sur les différens moyens nouveaux que M. Jaccoud a inventés, et pour lesquels il est breveté, pour graisser les parties frottantes des machines, et particulièrement les tourillons des moteurs mécaniques et des transmissions de mouvement.

En même tems le rapporteur présente à l'assemblée un assortiment de ces différens appareils; assortimens, que M. E. Dollfus, secrétaire de la Société, a bien voulu faire établir à ses frais, afin qu'ils soient déposés parmi les collections de la Société. Ils sont de plusieurs espèces, selon les différentes

circonstances dans lesquelles peuvent se trouver les machines auxquelles on veut les adapter : soit qu'elles fonctionnent vite ou lentement; soit qu'elles exigent une plus ou moins grande quantité d'huile; soit pour les mouvemens continus ou alternatifs; soit enfin pour des axes horizontaux ou verticaux etc. En général ces appareils sont d'une grande simplicité et, par conséquent, peu dispendieux.

Le comité de mécanique, dans l'intérêt de l'inventeur, a jugé convenable de ne pas entrer ici dans de plus grands détails sur la description des appareils de graissage, de M. Jaccoud; il se borne à déclarer que dans presque toutes les manufactures de la ville et des environs, on s'est empressé d'en faire l'essai, et que l'on en est généralement fort satisfait; d'ailleurs, comment ne le serait-on pas, puisque cette nouvelle méthode de graissage offre une économie de 30 à 90 p. cent d'huile, suivant les circonstances plus ou moins favorables; elle diminue de plus, considérablement la surveillance et la peine des personnes chargées ordinairement de cette partie des travaux dans une manufacture, et elle contribue enfin naturellement à la conservation des machines.

Le comité, pénétré de l'utilité de cette in-

vention, et du service qu'elle rendra déjà particulièrement dans nos établissemens, propose, par l'organe de son rapporteur, de décerner à l'inventeur une médaille d'argent, et de publier un extrait succinct du rapport.

Ces conclusions sont adoptées dans la même séance (*).

RÉSUMÉ

Des Procès-verbaux des séances d'Octobre et de Novembre 1833.

Séance mensuelle du 30 *Octobre* 1833.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspondance. M. Rittzinger, pharmacien à Barr, fait l'envoi d'un échantil-

(*) Au moment de mettre sous presse le présent extrait du rapport, nous apprenons que M. Jaccoud, par suite de nombreuses demandes de ses appareils, qui lui sont faites pour nos contrées, compte se fixer à Mulhausen.

lon de matière colorante, extraite de la garance.

M. J. Baumgartner, de Darnetal, envoie les plans d'une machine à battre les pièces.

Lettre de M. Jérémie Risler, accompagnant plusieurs échantillons d'impressions sur laine, soie et velours, et tendant à faire établir l'origine de cette impression.

Travaux. Le président annonce à la Société que les souscriptions pour le grand prix de garance, dépassent la somme de 30,000 fr., fixée pour minimum, et la Société décide que le concours serait ouvert immédiatement.

Rapport fait par M. Albert Schlumberger, au nom du comité de mécanique, sur une proposition tendant à mettre au concours un grand prix, formé également par souscriptions, pour la découverte d'un réservoir de force motrice.

Rapport fait par M. A. Rieder, au nom du même comité, sur le tableau mobile, muni d'une règle, de M. E. Saladin.

Rapport fait par M. Alb. Schlumberger, au nom du même comité, sur l'explosion d'une chaudière à vapeur, à Héricourt, et sur le moyen le plus efficace à employer, pour prévenir ces explosions.

Ballotages. Admission, comme membres honoraires, adjoints au comité d'histoire

naturelle, de MM. Mühlenbeck et Kuhn, tous deux docteurs en médecine, à Mulhausen.

Comme membres correspondans, de M. Rozet, capitaine au corps royal des ingénieurs géographes, et de M. Persoz, professeur de chimie, à Strasbourg.

Séance mensuelle du 30 Novembre 1833.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Dons. M. Berger-Pfeffel, membre honoraire, offre à la Société plusieurs objets de curiosité pour ses collections, et quelques ouvrages scientifiques pour sa bibliothèque.

Travaux. Lecture d'un mémoire sur la meunerie, rédigé par M. Titot, membre de la Société, et présenté par lui à la section d'agriculture.

Lecture d'un mémoire d'un haut intérêt, contenant un examen comparatif de la garance d'Alsace avec celle d'Avignon ; par M. Henri Schlumberger, membre de la Société.

Rapport du comité de chimie, sur les impressions sur soie, laine et velours, offerts par M. Jérémie Risler, et sur l'origine de ces impressions.

Rapport du comité de chimie, sur le Kréosot, corps nouveau, découvert par M. Reichenbach, dans les produits de la distillation sêche des matières organiques.

RÉGLEMENT.

Dispositions additionnelles et modifications adoptées dans l'assemblée générale du 18 *Décembre* 1833.

Disposition additionnelle à l'art. 16. Le comité d'histoire naturelle, réuni aux membres de la Société qu'il se sera adjoint, conformément à l'article 16 du réglement, formera une section, appelée section d'agriculture. Cette section, au sein de laquelle peuvent être appelés en outre, d'après l'article 17 additionnel du réglement, des agronomes étrangers à la Société, sera régie par un réglement particulier, qu'elle se donnera.

Le secrétaire du comité d'histoire naturelle sera en même temps secrétaire de la section d'agriculture.

Le secrétaire, ou le secrétaire adjoint, fera

à chaque assemblée générale de Décembre, un rapport sur les travaux de la section.

Modifications à l'art. 19. Indépendamment d'un secrétaire, chaque comité institué au sein de la société, nomme un secrétaire adjoint, chargé de remplacer le premier en cas de besoin.

Disposition additionnelle à l'art. 26. Chacun de ces comités sera tenu de se réunir au moins une fois par mois. Les jours de réunion sont déterminés ainsi qu'il suit :

Pour le comité de chimie, le 1er mercredi de chaque mois ; pour le comité de mécanique, le 2e mercredi ; pour le comité de commerce, le 3e mercredi; pour le comité des beaux-arts, le 1er jeudi de chaque mois ; pour le comité d'histoire naturelle, le 2e jeudi ; pour le comité des peupliers, le 3e jeudi.

TABLE DES MATIÈRES.

DU BULLETIN N.° 31.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHAUSEN.

[N° 32.]

EXAMEN

Comparatif de la garance d'Avignon à la garance d'Alsace, par M. Henri Schlumberger, membre de la Société industrielle.

Lu à la séance du 27 Novembre 1833.

Messieurs,

Avant Haussmann, les teintures de garance étaient sujettes à beaucoup de chances, que cet habile fabricant nous apprit à éviter par une découverte qu'il publia dans une lettre adressée à Berthollet (1); cette décou-

(1) Annales de chimie, T. X, pag. 328.

verte consistait en une addition de craie au bain de teinture. Jusqu'alors la plupart des fabricans d'indiennes étaient obligés de donner des soins particuliers aux toiles de coton garancées ; de les exposer par exemple sur pré, et d'y accélérer le blanchîment du fond, en les arrosant fréquemment d'eau pendant la journée, puisque les mordans, teints par l'ancienne méthode, ne soutenaient ni une longue exposition sur pré, ni d'autres passages servant à l'avivage des couleurs.

Un changement de localité amena Haussmann à cet heureux résultat. Après avoir fait à Rouen de très-beaux rouges, il eut à surmonter plus tard les plus grands obstacles pour teindre les mêmes rouges, au Logelbach, près de Colmar, où il était venu s'établir. De nombreux essais, entrepris pour obtenir le même succès dans son nouvel établissement, lui prouvèrent que la cause de la réussite des teintures de garance, à Rouen, résidait dans l'eau, qui contenait en dissolution du carbonate de chaux, tandis que celle du Logelbach était une eau assez pure. Arrivé à ce fait, Haussmann essaya immédiatement une eau calcaire artificielle, par l'addition de carbonate de chaux ou de craie blanche, à la teinture. Ayant en effet obtenu de ces essais les résultats les plus satisfaisans, il ne tarda pas à faire les couleurs

garancées aussi belles et aussi solides que celles qu'il fabriquait à Rouen.

Les autres fabricans de toiles imprimées du Haut-Rhin, qui avaient une eau assez pure pour alimenter leurs ateliers, profitèrent avec empressement de la découverte de Haussmann, et obtinrent ainsi des nuances beaucoup plus belles et plus solides, résistant très-bien aux opérations d'avivage; toutefois cette addition de craie aux bains de teinture, autrefois si nécessaire et si utile, n'est plus si strictement observée aujourd'hui. Dans plusieurs ateliers de teinture on remplace la craie par la chaux, la potasse ou le carbonate de soude; on supprime même quelquefois entièrement l'addition d'une de ces substances, et l'on obtient d'aussi bons résultats.

La garance d'Alsace, devenue d'un emploi presqu'exclusif lorsque le système prohibitif empêchait l'entrée de la garance de Hollande, n'est plus employée maintenant qu'en fort petite quantité. On la remplace généralement par la garance d'Avignon, qui, employée à peine depuis une vingtaine d'années, l'a emporté sur la garance d'Alsace, au point de faire réputer même celle-ci impropre pour plusieurs genres de teintures, tels que rouge turc, etc.

ESSAIS DE TEINTURE.

Le peu d'accord qui a toujours règné, chez les fabricans, sur la différence réelle de la garance d'Avignon à la garance d'Alsace, ainsi que sur les additions de craie, de chaux, de soude ou de potasse, généralement adoptées dans les ateliers de teinture, m'ont engagé à entreprendre une série d'essais tendant à éclairer ce sujet.

Pour plus d'exactitude dans ces essais, j'employai, pour toutes les teintures, de l'eau distillée et un poids égal de garance, soit d'Avignon, soit d'Alsace, pour un échantillon de toile de coton de même grandeur, imprimé des divers mordans rouge, rose, noir et violet, bien dégorgés au bain de bouse de vache. Le mode de teinture était pour tous exactement le même. Je pris 12 grammes de garance d'une bonne qualité, pour un pied carré de toile, et un litre d'eau distillée à 40 degrés °/₀; je mis le tout dans un flacon en verre pour chauffer au bain-marie, de manière à le faire bouillir au bout de trois quarts d'heure, en continuant l'ébullition pendant un quart d'heure. On remua de temps en temps l'échantillon dans le bain de teinture.

Je fis des teintures avec chacune de ces garances, sans addition, puis avec addition de

craie, de chaux, de carbonate de potasse, de carbonate de soude et de potasse caustique, en plusieurs proportions pour un même poids de garance.

Les échantillons sortant de teinture furent bien examinés. On remarquait qu'en employant une trop forte dose de chaux, de soude ou de potasse, on empêchait la teinture des mordans, et qu'une trop forte dose de craie donnait des nuances plus claires. Il n'y avait que très-peu de différences de la garance d'Avignon à celle d'Alsace, avec ou sans addition de craie ou d'alcali, si toutefois ces additions avaient été employées en proportions convenables, telles que la craie pour un douzième du poids de la garance, la chaux pour 1/175, le carbonate de soude ou de potasse pour 1/60, et la potasse caustique pour 1/80.

En passant une partie de ces échantillons par un bain de savon bouillant, je n'ai remarqué aucune différence entre ceux teints en garance d'Avignon, avec ou sans l'addition d'un desdits sels, et ceux teints en garance d'Alsace, avec une addition de craie ou de chaux, tandis que ceux teints dans cette dernière, avec de l'eau pure, seule, ou avec addition de soude ou de potasse, étaient d'une teinte un peu plus claire et terne. En exposant sur pré, pendant de belles journées, les échantillons qui ont subi ce pas-

sage, on remarquait que ceux teints en garance d'Alsace, sans addition de craie ou de chaux, ternissaient et pâlissaient chaque jour davantage; et qu'après quatre jours, et un second passage au savon, il ne restait, du mordant pour rouge, qu'une faible nuance rouge orangée, et de celui pour violet, qu'un gris sâle; le lilas était presque détruit. Les teintures en garance d'Alsace, avec addition de craie et de chaux, ainsi que toutes les teintures faites en garance d'Avignon, avec ou sans addition, prenaient au contraire plus de vivacité par l'exposition sur pré et le passage au savon.

Le noir était la seule couleur qui, teinte en garance d'Alsace, sans craie, résistait ordinairement mieux aux opérations d'avivage, que celui teint en garance d'Avignon, ou bien en garance d'Alsace, avec de la craie.

Une autre partie des échantillons teints, fut passée par un bain de savon chauffé à 80 degrés $^{o}/_{o}$; de là dans un bain acidifié, à peine sensible au tournesol et également chauffé à 80 degrés $^{o}/_{o}$, puis enfin par un second passage au savon. Le passage au bain acide fit subir aux échantillons, au bout d'une demi-heure, les mêmes changemens qui s'opérèrent par une exposition sur pré pendant quatre jours; c'est-à-dire que les couleurs de ceux teints en garance d'Alsace, sans craie ou chaux, étaient

presqu'entièrement détruites, ne laissant plus que de légères teintes rougeâtres et grisâtres, râclées et ternes, au lieu des beaux rouge et violet que donnait la même garance, avec de la craie, ou que donnait la garance d'Avignon, avec ou sans addition de carbonate ou d'alcali. La garance d'Alsace donnait également un plus beau noir, après ces avivages, que la garance d'Avignon, ou celle d'Alsace avec de la craie.

Attribuant d'abord ce mauvais résultat à la qualité de la garance d'Alsace, j'en essayai immédiatement plusieurs autres, mais elles donnèrent les mêmes résultats, sauf une différence dans l'intensité des nuances ternes, variant du rouge brique jusqu'au rouge orangé faible.

J'ai eu depuis occasion d'essayer un très-grand nombre d'échantillons de garance, et j'ai constamment observé que celles d'Avignon donnaient de beaux rouges solides, avec l'eau distillée, tandis que les garances d'Alsace ne rendaient que des couleurs sans solidité, et qui étaient corrigées par une addition de craie, à ne plus différer des garances d'Avignon.

Les différentes doses de ces sels, ajoutées aux teintures en garance, donnèrent des résultats assez variés. Toutes ces additions étant inutiles pour obtenir des couleurs solides, avec la garance d'Avignon, je ne décrirai

que les résultats obtenus avec celle d'Alsace.

En prenant 1/50 de craie du poids de la garance, on obtint, après les avivages, des nuances aussi foncées, mais moins belles qu'avec un cinquième. Les doses intermédiaires entre ces deux extrêmes rendent les nuances d'autant plus belles, que la proportion est plus forte. La différence dans l'intensité des nuances teintes en garance d'Alsace, avec ces diverses proportions de craie, n'est que très-faible, au lieu qu'en ajoutant jusqu'à un dixième à la garance d'Avignon, il y a une perte sensible de matière colorante.

Le bi-carbonate de chaux agit de la même manière que sur le carbonate neutre. Ce sel se décomposant par la chaleur du bain de teinture, n'a de pouvoir solidifiant sur la garance d'Alsace, qu'en proportion de la quantité de carbonate neutre qui se produit. C'est en vertu du bi-carbonate de chaux, que les eaux calcaires solidifient les teintures en garance d'Alsace.

La chaux pure présente beaucoup de difficultés dans son emploi en teinture avec la garance d'Alsace, le nombre des proportions convenables, étant très-limité, et variant suivant la qualité de la garance. Un soixante et dixième suffit pour empêcher la teinture du mordant, en dissolvant entièrement l'alumine combinée avec la toile. Un

cent quarantième occasionne une perte de matière colorante, tout en rendant les couleurs solides. Un deux-cent-quatre-vingtième ne donne, après les avivages, qu'une nuance rouge brique, et ce n'est qu'avec un cent-soixante-quinzième de chaux, que la garance d'Alsace rend de belles couleurs solides.

Le sous-carbonate de soude cristalisé et la potasse du pays, employés jusqu'à un cinquième du poids de la garance, empêchent entièrement la teinture des mordans. Un douzième de ces sels occasionne, avec la garance d'Avignon, une perte de matière colorante, qui n'est presque pas sènsible avec la garance d'Alsace, avec laquelle on obtient des nuances qui résistent mieux aux avivages, que sans cette addition; mais qui sont loin d'approcher de la vivacité des nuances obtenues avec la craie. Avec un quatre-vingtième de ces alcalis, les nuances résistent encore moins aux avivages, qu'avec la proportion précédente.

La potasse caustique à l'alcool empêche la teinture des mordans, et dissout l'alumine combinée avec la toile, en en ajoutant 1/20. On fait une perte de matière colorante avec 1/30, et on obtient avec 1/70 des nuances très-saturées, mais sans solidité. Ces teintures résistent encore moins aux avivages, en n'ajoutant qu'un cent-soixante-dixième.

La garance d'Alsace mêlée avec 1/30 ou 1/15 ou avec 1/7 de son poids, de sumac de Malaga, donne, après les avivages des couleurs un peu plus foncées et plus grises que cette garance seule. Le noir obtenu par ce mélange, ne soutient guères mieux les avivages que par la garance seule.

La garance d'Alsace, dans les teintures des toiles huilées, pour rouge d'Andrinople, agit de la même manière que nous avons vu jusqu'à présent pour les fonds blancs. Les toiles huilées et mordancées, teintes en garance d'Alsace, donnent, après les avivages convenables à ce genre de teinture, des nuances ternes et brunâtres, qui s'affaiblissent de plus en plus par l'exposition sur pré, en ne laissant au bout de quatre jours qu'un rouge brique, au lieu du beau rouge écarlate que rendent les garances d'Avignon ou celles d'Alsace, avec une addition de craie. De pareils résultats s'obtiennent en passant, avant le mordançage, les toiles huilées par un bain de sumac, en dégorgeant le mordant dans un bain de craie, ou bien en le dégorgeant dans un bain de bouse de vache.

Les garances lavées à l'eau distillée et à différens degrés de température, comme 0, 12, 30 et 50 degrés %, qui leur enlève près de 2/5 de leur poids de substances solubles, conservent, sous le rapport de la soli-

dité, les mêmes propriétés qui les distinguaient avant cette opération. La garance d'Avignon ainsi lavée, donne directement des couleurs solides, tandis que la garance d'Alsace lavée, exige une addition de craie. Dans cet état, séparée de toutes les matières solubles par l'eau à 20 degrés °/₀, la garance d'Alsace exige, pour donner des couleurs solides, une moindre dose de craie que n'en demande celle non lavée; et en dépassant cette proportion de craie, on occasionne, pour la teinture des mordans, une perte de matière colorante, au point qu'avec 1/15 de craie on est obligé d'employer plus du double de garance lavée. De pareilles pertes de matière colorante ont lieu en ajoutant une très-faible dose de craie à la garance d'Avignon lavée. La garance d'Alsace, lavée à l'eau, à 20 degrés °/₀ et séchée, donne en teinture avec l'eau pure plus de matière colorante que la garance d'Avignon, lavée de la même manière, quoique ces garances furent d'une égale richesse colorante, avant d'avoir été traitées par l'eau.

J'obtins avec le bi-carbonate de chaux, ajouté aux teintures de garance lavée, les mêmes résultats que je viens de citer avec le carbonate neutre. Ce sel acide, décomposé par la chaleur du bain de teinture, n'agit encore ici qu'en proportion de la quantité de carbonate neutre qu'il représente.

Les eaux de lavage de la garance d'Avignon, obtenues à la température de 0, 12, 30, 50 degrés °/₀, et à l'ébullition, puis filtrées par du papier Joseph, donnent en teinture des couleurs aussi belles et aussi solides que la garance même, tandis que les eaux de lavage de la garance d'Alsace, obtenues aux mêmes degrés de température, ne rendent que des couleurs d'aucune solidité.

La garance d'Italie, cultivée dans les environs de Naples, et dont les racines ont jusqu'à dix-huit millimètres d'épaisseur, est très-riche en matière colorante. Elle donne des couleurs beaucoup plus solides que les garances d'Alsace, mais inférieures aux garances d'Avignon. Une faible addition de craie suffit pour en obtenir les couleurs les plus brillantes.

Les garances de Hollande et de Smyrne, pour rendre des couleurs solides, exigent une addition de craie, pareille à celle d'Alsace.

ANALYSE DES CENDRES DE GARANCE.

M. Persoz, auquel j'ai communiqué ces résultats, pensait que le carbonate de chaux pourrait bien être nécessaire pour fixer plus intimement la matière colorante de la garance, et être contenu même à l'état naturel

dans la garance d'Avignon, tandis que celle d'Alsace en serait privée.

Plusieurs auteurs ont déjà inciné les garances et analysé leurs cendres, mais sans indiquer l'espèce de garance sur laquelle ils ont fait leurs expériences.

Dans les leçons de chimie, appliquées à la teinture, par M. Chevreuil (*), cet auteur cite quelques espèces et qualités de garances, qu'il soumit à l'incinération. Il obtint de cent parties de garance, depuis 9,5, jusqu'à 13,5 parties de cendres, mais sans en faire connaître l'analyse.

M. Kuhlmann (**) obtint de 20 grammes de garance, de laquelle il ne détermina pas l'espèce, 1,49 grammes de cendres, qui lui donnèrent à l'analyse :

Sous carbonate de potasse . . .	0,118.
Sulfate de potasse.	0,032.
Phosphate de potasse	0,037.
Muriate de potasse	0,703.
Carbonate de chaux.	0,467.
Phospate de chaux	0,082.
Silice	0,020.
Perte	0,031;
	1,490.

(*) XXX.ᵉ Leçon, p. 138.

(**) Annales de chimie et de physique, T. XXIV.

Suivant John, 100 parties de garance fournissent :

Tartre et tartrate de chaux	8,0.
Sulfate et hydro-chlorate de potasse	2,0.
Phosphate de chaux et de potasse	7,5.
Silice	1,5.
Oxide de fer.	0,5.
	19,5.

Buchholz trouva dans 100 parties de garance, 1,8 sel de chaux à acide végétal.

Toutes ces analyses démontrent la présence de sels de chaux dans les garances; mais ne connaissant pas l'espèce de racine que ces auteurs ont employée, nous n'en pouvions tirer aucune conséquence.

Nous nous occupâmes donc à nous assurer de la présence de la chaux, tant dans la garance d'Avignon, que dans celle d'Alsace; et à cet effet 500 grammes de chacune d'elles ayant été incinérées, après avoir été d'abord desséchées à 100 degrés °/₀, on en retira :

Pour la garance d'Avignon, 56,79 de cendres, et

Pour la garance d'Alsace, 45,46.

Ces cendres furent épuisées à l'eau chaude, pour en séparer tous les sels solubles. Ces sels étaient principalement composés de carbonate de potasse, car, essayés à l'alcali-

mètre de Décroizilles, après avoir été desséchés, ils marquaient 66 degrés. Ils contenaient de plus un peu de chlorure de potassium, en plus forte dose dans la garance d'Avignon que dans celle d'Alsace; puis très-peu de sulfate.

Les parties insolubles dans l'eau furent chauffées avec de l'acide hydro-chlorique étendu, qui occasiona un grand dégagement d'acide carbonique, avec les résidus de la garance d'Avignon, tandis qu'il n'y eut aucune effervescence avec la garance d'Alsace. On évapora jusqu'à siccité pour rendre la silice insoluble, et on reprit par l'eau légèrement acidulée, on filtra et lava, puis on traita la liqueur claire par un excès d'ammoniaque, qui précipita du phosphate de chaux, de l'alumine et des traces de magnésie. La garance d'Avignon contenait proportionnellement beaucoup de phosphate de chaux et très-peu d'alumine, tandis que la garance d'Alsace contenait beaucoup d'alumine et peu de phosphate de chaux.

La liqueur ammoniacale, filtrée et précipitée par le carbonate de potasse, donna le carbonate de chaux. Après avoir été lavé à l'eau, il fut traité par de l'acide sulfurique et calciné. Ce sulfate de chaux obtenu, correspondait :

grammes

Pour la garance d'Avignon, à 26,58 carbonate de chaux; et

Pour la garance d'Alsace, à 6,32 *idem*.

Nous trouvâmes donc dans la garance d'Avignon au-delà de quatre fois plus de carbonate de chaux, que dans la garance d'Alsace.

Ces expériences ayant été faites avec des garances moulues, telles qu'on les emploie en teinture, on pouvait encore présumer que cette grande quantité de carbonate de chaux, contenue dans la garance d'Avignon, aurait pu y être mêlée accidentellement pendant la mouture. L'essai fut en conséquence recommencé avec des racines entières, de ces deux espèces de garance, lavées d'abord à l'eau distillée, et séchées à 100 degrés; on en fit incinérer de chacune 300 grammes. Nous eûmes encore ici, comme dans la première analyse, un grand dégagement d'acide carbonique, avec les cendres de la garance d'Avignon, lavées à l'eau; tandis que les cendres de la garance d'Alsace, également lavées, ne faisaient aucune effervescence par l'action de l'acide.

On obtint de l'incinération de 300 grammes de garance d'Avignon, 26 gr. 30 de cendres, contenant :

Sels solubles dans l'eau, principalement

composés de carbonate de potasse, de chlorure et de peu de sulfate 12,20
Silice. . . . . ,45
Phosphate de chaux et très-peu d'alumine. 2,40
Carbonate de chaux. 10,70
Perte. . . . . ,55

26,30.

L'incinération de 300 grammes de garance d'Alsace donna 21 gr., 60 de cendres, contenant :

Sels solubles dans l'eau, composés de carbonate de potasse, de chlorure et de peu de
Sulfate . . . . 12,70.
Silice . . . . 1,95.
Alumine et peu de phosphate de chaux. . . . . 4,00.
Carbonate de chaux . . . . 2,63.
Perte . . . . 0,32.

21,60.

D'après ces deux analyses, nous trouvons dans la garance d'Avignon au-delà de quatre fois plus de carbonate de chaux, que dans celle d'Alsace. Le dégagement d'acide carbonique, seulement, produit par la garance d'Avignon, paraît démontrer que le peu de

chaux trouvée dans la garance d'Alsace, y est combiné avec la silice et avec l'alumine, qui s'y trouvent en assez grande quantité; d'où il résulterait que la garance d'Alsace ne contient pas de carbonate de chaux, ou seulement une quantité très-faible.

Ces analyses ne prouvant pas si le carbonate de chaux se trouve tout formé dans la garance d'Avignon, ou s'il résulte d'un acide organique, transformé en carbonate par l'incinération, on entreprit encore les expériences suivantes, pour s'assurer de la présence du carbonate de chaux dans la garance même.

On lava de la garance d'Avignon et d'Alsace, avec beaucoup d'eau distillée bouillante, afin d'en extraire toutes les matières solubles, et on exprima les résidus dans une toile de coton. Une partie de ces garances lavées fut macérée avec de l'acide sulfurique étendu et chaud, qui occasionna une effervescence avec la garance d'Avignon, tandis qu'il était sans action sur la garance d'Alsace. On reconnut donc déjà, dans la garance d'Avignon, un carbonate insoluble dans l'eau bouillante, qui n'existait pas dans la garance d'Alsace. Une autre partie des garances lavées a l'eau bouillante, fut macérée pendant quelques heures avec de l'acide acétique étendu et bouillant. On filtra, lava et éva-

pora les eaux de lavage. On les traita par l'ammoniaque, qui forma un précipité; on ajouta à cette liqueur filtrée, du carbonate de potasse, qui en précipita du carbonate de chaux. Ce sel, recueilli, lavé, transformé en sulfate par l'acide sulfurique, calciné et pesé, correspondait :

	grammes.
Pour la garance d'Avignon, à	0,70 carbonate de chaux,
Pour la garance d'Alsace, à	0,18
Pour une autre qualité de garance d'Alsace	0,15

Il est donc probable que le carbonate de chaux existe naturellement dans la garance d'Avignon; qu'il manque, ou ne se trouve qu'en très-petite quantité dans la garance d'Alsace, et que c'est principalement à ce sel que la garance d'Avignon doit sa solidité naturelle.

Dans son analyse chimique de la racine de garance (*), M. Kuhlmann y trouva un acide libre, de nature organique, qui, par ses propriétés, paraît se rapprocher de l'acide malique. Toutes les expériences que cet auteur cite, ont été faites sur des garances d'Alsace, mais il ajoute, que les autres garances

(*) Annales de chimie et de physique, T. XXIV, p. 225.

lui avaient donné à peu près les mêmes résultats.

Le carbonate de chaux que nous admettons être contenu dans la garance d'Avignon, pouvait faire douter qu'il y existât en même tems un acide libre, et, en vérifiant l'assertion de M. Kuhlmann, je trouvais que ce n'était réellement que la garance d'Alsace qui contenait cet acide, tandis que la garance d'Avignon en était entièrement privée. D'abord les teintures en garance d'Avignon, à l'eau distillée, sans aucune addition, forment une écume violâtre, au lieu que pour les garances d'Alsace, il surnage une écume jaunâtre, que les carbonates alcalins ou la craie changent aussitôt en violet, nuance de l'écume de la garance d'Avignon. Nous voyons en effet que la matière colorante de la garance, surtout avant d'être combinée aux mordans, est changée par les acides en une teinte jaunâtre, et par les alcalis, en violet bleuâtre. De plus, la garance d'Alsace, traitée par l'eau bouillante, rougit fortement le papier bleu du tournesol, tandis qu'une pareille décoction de garance d'Avignon ne le rougit que très-faiblement. L'action de la craie, sur la décoction filtrée et bouillante de cette dernière, est nulle, tandis qu'ajoutée à une pareille décoction de garance d'Alsace, elle occasionne une

effervescence assez forte. Mais ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'après le traitement de la craie, même ajoutée en grand excès, les deux décoctions conservent la propriété de rougir très-faiblement le tournesol, au même degré que le faisait la garance d'Avignon, avant cette opération.

La garance d'Avignon contient tout au plus un peu d'acide carbonique; car l'ébullition de l'eau, avec cette garance, provoque une forte écume, qui n'a pas lieu avec la garance d'Alsace. Cet acide carbonique peut provenir ou bien d'un commencement de fermentation des matières sucrées et mucilagineuses, ou bien de ce que le carbonate de chaux que nous avons trouvé, existe dans la garance à l'état de bi-carbonate.

La petite quantité de chaux que contient, d'après notre analyse, la garance d'Alsace, paraît être combinée à des acides, de manière à former des sels qui n'ont aucun pouvoir solidifiant; ce qui nous explique pourquoi une addition de carbonate de potasse ou de soude, et surtout ces alcalis caustiques donnent, avec cette garance, des couleurs un peu plus solides, si toutefois ces alcalis sont employés dans des proportions plus grandes qu'il ne faut pour neutraliser l'acide libre qu'elle renferme. Dans ce cas, ces sels de chaux sont décomposés par les alcalis,

et transformés en chaux caustique ou en carbonate, mais qui est en trop petite quantité pour solidifier entièrement les couleurs teintes avec cette garance.

Il serait du plus grand intérêt de posséder une analyse complète des matières salines contenues dans les différentes garances, et c'est ce que M. Persoz se propose d'entreprendre et de communiquer plus tard à la Société industrielle.

On trouvera d'assez grandes variations dans les proportions de sels de chaux contenus dans les différentes garances d'un même pays, mais cultivées dans des terrains différens. Les racines d'Avignon, du terrain dit Palud et de quelques autres, sont généralement les plus riches en calcaire, et produisent toujours des couleurs très-solides. Nous avons eu souvent des garances d'Avignon, provenant d'autres terrains, qui rendaient des nuances moins vives, mais qu'on pouvait corriger par une faible addition de craie; de même, nous avons eu quelquefois des garances d'Alsace, qui donnaient, après les avivages, des nuances beaucoup plus foncées que d'autres, mais toujours ternes et râclées, ce qui ne pouvait provenir que d'une quantité plus ou moins considérable de carbonate de chaux, contenu dans ces racines.

Les fabricans de garances cherchent prin-

cipalement à séparer, pendant la trituration, les diverses parties qui constituent les racines, comme : le ligneux, la partie grasse ou charnue et l'épiderme. Le plus ou moins de pureté d'une de ces parties, ou les diverses proportions dans le mélange de la partie ligneuse avec la partie charnue, forment les différentes qualités que ces fabricans livrent au commerce. Outre le plus ou moins de richesse colorante de ces qualités, provenant d'une même racine, elles peuvent encore donner des résultats différens en solidité, puisqu'il se peut que le carbonate de chaux soit distribué inégalement dans les racines, et qu'une de ces parties, comme par exemple le ligneux, contient plus de sels de chaux que la partie charnue. Aussi ai-je trouvé dans un essai sur la garance d'Alsace, de laquelle j'avais séparé avec soin la partie charnue de la partie ligneuse, que cette dernière donnait des couleurs plus solides que la première; cet essai devra cependant être répété avec la garance d'Avignon, qui contient de plus fortes doses de sels de chaux. Quoiqu'il en soit, il sera très-intéressant de connaître en même temps l'analyse de la partie ligneuse et celle de la partie charnue, chacune séparément.

ESSAIS SUR LA CULTURE DE LA GARANCE.

Cette différence importante de la garance d'Alsace à la garance d'Avignon, plantes de la même espèce, ne provient donc guères que du terrain dans lequel cette racine a été cultivée. En effet, nous voyons que le terrain servant dans le Bas-Rhin à la culture de la garance, est très-siliceux, tandis que celui des environs d'Avignon est généralement calcaire.

Je déterminai le carbonate de chaux de quelques espèces de terre servant à la culture de la garance d'Avignon, puisque nous avons vu que quelques-unes de ces qualités rendent, en teinture, des nuances moins vives, tandis que d'autres, comme celles du Palud, donnent constamment de très-belles couleurs.

Le district du Palud est une terre d'un gris pâle, renfermant des coquilles. L'analyse de 100 parties de cette terre, séchée à 100 degrés °/₀, donna :

Carbonate de chaux 93
Parties insolubles dans l'acide muriatique bouillant. 6
De plus, un peu d'oxide de fer.

La terre du même district, prise à un autre endroit, donna :

Carbonate de chaux 90
Parties insolubles dans l'acide muriatique bouillant. 5
De plus, un peu d'oxide de fer.

La terre d'un autre district, dans laquelle on avait récolté des garances rosées, d'une bonne qualité, était d'une nuance grise jaunâtre, un peu plus foncée que celle du Palud : 100 parties de cette terre contiennent:

Carbonate de chaux. 38
Parties insolubles dans l'acide muriatique bouillant. 50
De plus, un peu d'oxide de fer.

Une quatrième terre, qui doit avoir produit la plus mauvaise qualité de racine, était d'un brun rougeatre et mêlée, avec plus de la moitié de son poids, de fragmens de calcaire et de silex. Cette terre, séparée de toutes les parcelles de pierres calcaires et siliceuses, ne fit qu'une faible effervescence avec les acides et contient, pour 100 parties :

Carbonate de chaux. 7
Parties insolubles dans l'acide muriatique bouillant. 90

Plus, de l'oxide de fer.

Ces analyses expliquent, que la différence des diverses qualités de garance d'Avignon, qui donnent en teinture, avec de l'eau pure, des couleurs plus ou moins vives, ne provient que du terrain plus ou moins calcaire, dans lequel furent cultivées ces racines; et il est évident que cette dernière terre ne produit que des garances de peu de solidité.

Le jardin botanique de la société industrielle renferme plusieurs espèces de garances, provenant de plants de garances d'Alsace, de plants de garances d'Avignon et de semences de garances de Smyrne. Après avoir récolté ces racines, on les lava à l'eau distillée, pour en séparer la terre qui y adhérait; puis on sécha à une température de 40 à 45 degrés °/., pour les réduire ensuite en poudre. En essayant ces diverses garances en teinture, je trouvai que toutes ne donnent également, avec l'eau pure, que des couleurs qui ne sont d'aucune solidité, tandis que ces mêmes garances produisaient, avec la craie, les nuances les plus belles et les plus solides, après les opérations d'avivages. Toutes ces garances étaient cultivées dans le même terrain, qui est peu calcaire, ne contenant que 5 p^r cent de carbonate de chaux.

Ces expériences démontrent que les racines d'Avignon, transplantées dans un terrain

peu calcaire, donnent des garances de même nature que celles d'Alsace, et mettent pour ainsi dire hors de doute, que ce n'est qu'au terrain qu'est due la différence de la garance d'Avignon à celle d'Alsace.

Il ne tient donc qu'aux cultivateurs de l'Alsace de produire des garances identiques à celles d'Avignon, en amendant leurs terres avec des calcaires marneux, si toutefois le climat n'a aucune influence sur l'assimilation du carbonate de chaux dans la garance, pendant sa végétation (*). N'ayant cherché, jusqu'à-présent, la différence que dans le mode de sécher et de triturer les racines, il n'est pas étonnant que les fabricans de garance d'Alsace n'aient pas encore vu couronnés de quelque succès leurs nombreux essais, vû qu'ils leur ont donné une direction tout erronnée.

Les cultivateurs de garance du midi, favorisés par le climat, devront surtout tirer

---

(*) On se propose de faire des essais dans le jardin botanique de la Société industrielle de Mulhausen, pour s'assurer de l'influence du climat sur l'assimilation du carbonate de chaux dans la garance, en plantant ces racines dans une terre très-calcaire; d'un autre côté, on fera, en même tems, des plantations à Avignon, dans un terrain peu ou point calcaire, qu'on préparera à cet effet.

de bons résultats du marnage calcaire de leurs terres siliceuses, lesquelles ne leur produisent à-présent que de mauvaises qualités de garances.

On admet généralement que les racines de garance doivent avoir quelques années de terre, pour donner des couleurs solides en teinture. Dans le but de vérifier cette opinion, M. D. Kœchlin-Schouch planta, depuis plusieurs années, des garances dans le jardin botanique de la Société industrielle établi dans sa propriété. On laissa toujours les anciennes racines en terre, et on en replanta au printems de nouvelles par boutures.

En Novembre 1833, on récolta toutes les racines de différens âges, soit espèce d'Alsace, soit espèce d'Avignon, pour les soumettre aux essais de teinture, après avoir été séchées à une température de 40 à 45 degrés $^{\circ}/_{0}$. On trouva que les racines d'une seule année de terre, provenant de boutures plantées en Mars et récoltées en Novembre, étaient, à peu de chose près, aussi riches en matière colorante que celles de deux, de trois et même de cinq années de terre. La faible différence qu'il y avait entre ces garances, était en faveur de celles de trois années. Les racines de l'espèce d'Alsace, donnaient, en général, des nuances un peu plus foncées que celles d'Avignon.

Ainsi que je l'ai déjà fait observer plus haut, ces garances, cultivées à Mulhausen, exigent une addition de craie pour donner des couleurs solides. Par ce moyen on obtint avec les garances d'une année, ou plutôt de huit mois de terre, des nuances tout aussi belles et aussi solides qu'avec celles de deux, de trois ou de cinq années, et sans différence de l'espèce d'Avignon à l'espèce d'Alsace.

En récoltant ces racines, on observait que les garances, espèce d'Alsace, plantées par boutures en Mars, et récoltees en Novembre de la même année, avaient déjà formé une grande quantité de racines à quinze pouces de profondeur (*). L'espèce d'Avignon, au contraire, plantée en même tems et de la même manière, n'avait que très-peu de racines, et à peine à un demi-pied de profondeur; mais elle présentait beaucoup de jeunes pousses, qu'on ne remarquait qu'en petite quantité aux plantes de l'espèce d'Alsace.

Ces jeunes pousses séchées donnent, en teinture, des couleurs aussi foncées que les racines, mais elles exigent un peu plus de craie, pour en obtenir des couleurs de même solidité.

(*) Les racines de deux et trois années ont jusqu'à trois à trois pieds et demi de profondeur.

On peut donc admettre, pour les garances cultivées dans un terrain peu calcaire, et qui demandent en teinture une addition de carbonate de chaux, que les racines d'une année de terre sont, à peu de chose près, aussi riches en matière colorante, et donnent des nuances aussi solides que les racines de plusieurs années. Il reste au cultivateur à juger s'il y a de l'avantage, sous le rapport du produit, à laisser les racines en terre deux ou trois années.

Nous ne pouvons garantir s'il en est de même pour les garances d'Avignon, ou pour les racines cultivées dans un terrain calcaire, ce qui demanderait de nouveaux essais; car il serait bien possible que ces racines absorbassent, la première année, moins de sels de chaux qu'elles ne le feraient les années suivantes, lorsque les racines deviennent plus vigoureuses, et qu'elles gagneraient ainsi en solidité naturelle.

OBSERVATIONS SUR L'ACTION DE LA CRAIE.

Nous ne pouvons expliquer jusqu'à-présent, de quelle manière agit le carbonate

de chaux, dans les teintures de garance, en solidifiant les couleurs.

Haussmann, dans les Annales de chimie (*), attribue l'action de la craie, à ce qu'elle sature un acide quelconque, qu'il supposait contenu dans la garance, comme acide gallique ou autre. Nous avons déjà vu plus haut que ce n'est que la garance d'Alsace qui contient un acide libre, qui, d'après M. Kuhlmann, a beaucoup d'analogie avec l'acide malique, acide que la potasse et la soude devraient également saturer; et cependant aucun de ces alcalis, comme nous venons de le voir, ne produit un effet utile dans la teinture en garance d'Alsace. De plus, j'ai déjà fait voir que les garances lavées à l'eau, et ainsi séparées de leur acide et de toutes les matières solubles, conservent les mêmes propriétés qu'avant cette opération; c'est-à-dire, que la garance d'Avignon, lavée, donne des couleurs solides, tandis que la garance d'Alsace, lavée, exige une addition de craie. Cette dose de carbonate de chaux, nécessaire pour solidifier les couleurs teintes en garance d'Alsace, lavée, étant plus faible que celle qu'exige la même garance non lavée, il en résulte qu'une partie du carbonate est employée pour saturer l'acide libre de cette

(*) T. X, pag. 328.

garance, en formant un sel de chaux qui reste inutile dans le bain de teinture, sans contribuer à la solidification des couleurs.

Plus tard M. Bartholdi, dans les Annales de chimie (*), recherchant de quelle manière la craie agissait dans la teinture en garance, trouva que c'était en décomposant du sulfate de magnésie que devait contenir cette racine. D'après cet auteur, ce sel nuisant au garançage, est rendu insoluble par la craie, et est par cela sans action sur la teinture.

Dans une nouvelle publication de Haussmann, sur le garançage, dans les Annales de chimie (**), ce dernier partage l'opinion de M. Bartholdi, à l'égard de l'action de la craie sur le sulfate de magnésie.

Berthollet, dans ses élémens de l'art de la teinture (***), sans se prononcer sur l'action de la craie pendant la teinture, emet seulement quelques doutes sur l'explication avancée par M. Bartholdi.

Nous avons déjà vu que les deux espèces de garance ne contenaient qu'une quantité très-minime de magnésie, et qu'outre cela son sulfate n'est pas même nuisible à la teinture,

---

(*) T. XII., p. 74.
(**) T. XLI, pag. 134, et T. LXXIV, p. 3.
(***) T. II, p. 161, 2° édit.

puisqu'en en ajoutant jusqu'à un douzième à la garance d'Avignon, on obtint des couleurs aussi vives et aussi intenses que sans l'emploi de ce sel.

MM. Dingler et Kurrer, dans leur traduction des élémens de teinture de Bancrofft (*), refutent l'opinion de Haussmann, tout en admettant la grande utilité de la craie. Ils expliquent son action comme agissant seulement sur le mordant, en neutralisant et fixant sur la toile les parties non combinées, lesquelles, sans l'addition de la craie, resteraient en suspension dans le bain de teinture, et s'empareraient d'une partie de la matière colorante pour former une laque. D'après ces auteurs, cette perte de matière colorante et cette laque nuisent au développement des couleurs combinées à la toile, ainsi qu'à leur solidité, et chargent beaucoup le fond blanc. Ces mêmes auteurs attribuent encore à la craie la propriété dissolvante de la matière colorante de la garance, en favorisant sa combinaison avec les mordans imprimés.

Je teignis des échantillons de toile, imprimés de mordans, et très-mal ou même sans avoir été dégorgés, avec de la garance d'Avignon et de l'eau pure, sans addition de

---

(*) T. II, p. 328.

craie ou d'alcali, et j'obtins des nuances tout aussi belles et aussi solides qu'avec les mordans les mieux dégorgés; il y eut seulement une très-grande partie de matière colorante perdue, au point d'être obligé d'employer jusqu'au triple de garance, suivant le degré du dégorgeage. Dans ce cas une addition d'un douzième de craie, ou d'un soixantième de potasse ou de soude, n'épargnait que peu de garance.

Je teignis également des mordans parfaitement bien dégorgés, ainsi que de l'alumine fixée sur la toile, au moyen de l'aluminate de potasse, qui n'y laissa combiné que de l'alumine pure. Je n'obtins avec ces mordans, teints en garance d'Alsace, sans craie, que des couleurs qui ne présentaient aucune solidité, et j'obtins, au contraire, de très-belles couleurs avec la garance d'Avignon, ou avec celle d'Alsace, moyennant addition de craie.

Le carbonate de chaux ne sert non plus comme dissolvant de la matière colorante; car dans les teintures sans craie ou sans autre carbonate, on obtient des nuances aussi foncées et aussi saturées qu'avec une addition de ces sels, sauf que les premières n'ont aucune solidité avec la garance d'Alsace.

Aucun des auteurs qui traitent de l'addition de craie, ne donnant une explication

satisfaisante sur son action dans la teinture, je voulus chercher si c'est une combinaison d'alumine, de chaux et de matière colorante, qu'il faut pour pouvoir résister aux opérations d'avivages.

Je trouvai d'abord que la chaux et son carbonate n'étaient pas les seules substances propres à produire des couleurs solides avec la garance d'Alsace, et que plusieurs oxides et sels métalliques avaient la même propriété.

Le phosphate de chaux neutre a un pouvoir solidifiant un peu plus faible que le carbonate de chaux, et ne nuit pas plus à la teinture, que ce dernier sel; aussi avons-nous vu que la garance d'Avignon contient beaucoup plus de phosphate de chaux que la garance d'Alsace.

L'acétate de chaux, employé à raison d'un quinzième du poids de la garance, nuit un peu à la teinture des mordans, et ne solidifie que très-faiblement les couleurs.

Le carbonate de magnésie remplace la craie, en donnant, avec les teintures en garances d'Alsace, des nuances tout aussi belles. Ce sel doit cependant être employé avec beaucoup de circonspection; car, à la dose d'un quinzième, il empèche entièrement la teinture des mordans; en en prenant un centième du poids de la garance, il n'a qu'un

pouvoir solidifiant très-faible, tandis qu'un trentième donne le meilleur résultat.

L'oxide de zinc, séché à cent degrés %, donne des couleurs aussi belles et aussi solides que la craie; mais il occasionne une légère perte de matière colorante dans la teinture des mordans. La dose la plus convenable, pour l'addition de cet oxide, est un quinzième du poids de la garance.

Le carbonate de zinc agit dans la teinture comme son oxide; mais les couleurs résistent un peu moins aux opérations d'avivages.

Une quantité de protoxide de plomb hydraté, en pâte (représentant à l'état sec un quinzième du poids de la garance), nuit un peu à la teinture des mordans, et donne des couleurs qui résistent parfaitement aux passages d'avivage, qui les rend aussi belles qu'avec la chaux. Un septième de cet oxide empêche presqu'entièrement la teinture des mordans, et un trentième produit des couleurs qui n'ont presqu'aucune solidité. Ce même oxide, séché à la température de cent degrés %, n'avait aucun pouvoir solidifiant en l'ajoutant à raison d'un quinzième.

Le protoxide de manganèse hydraté, en pâte, empêche presqu'entièrement la teinture des mordans en en ajoutant un quin-

zième ou même un trentième (étant sec). Un soixantième produit encore une perte de matière colorante, et les couleurs, fixées par la teinture, résistent assez bien aux avivages, et donnent des rouges et des roses d'une très-belle nuance. On obtient une très-bonne teinture avec un trois-centième de cet oxide, mais sans solidité.

Le peroxide de manganèse pur et hydraté, employé dans les mêmes proportions que le protoxide, ne nuit pas autant à la teinture, mais les couleurs résistent un peu moins aux opérations d'avivage.

Le peroxide de manganèse naturel d'Allemagne (pyrolousite), sans occasioner une perte de matiere colorante dans la teinture, donne des couleurs sans solidité.

L'hydrate de protoxide de cobalt nuit à la teinture, en en ajoutant un quinzième ou un trentième. Ces couleurs résistent moins aux avivages, que celles produites par une addition d'oxide de zinc: on obtint de belles teintes rouge et violet, mais faibles.

Un quinzième ou un trentième de phosphate de cobalt produit de très-bonnes teintures, mais qui ne résistent que faiblement aux passages d'avivage.

La silice sèche ou en gelée, le carbonate de strontiane, le carbonate de plomb, le deutoxide d'étain et l'hydrate de protoxide

de chrôme, employés en proportion d'un quinzième ou d'un trentième, donnent de très-bonnes teintures, sans perte de matière colorante. Ces couleurs résistent mieux aux avivages que les teintures en garance d'Alsace, à l'eau pure, en laissant des nuances plus foncées, mais toujours ternes, tirant au jaunâtre avec la silice, avec l'oxide d'étain et le carbonate de plomb; au brunâtre avec le carbonate de strontiane, et au violâtre avec l'oxide de chrôme.

L'oxalate, le tartrate et le citrate de chaux, le carbonate de barite, le phosphate de magnésie, le phosphate de zinc, le protoxide d'étain sec (un peu oxidé à l'air), l'hydrate de protoxide de Nickel, l'hydrate de deutoxide de bismuth, le peroxide de plomb et le peroxide de fer hydraté, essayés comparativement, à raison d'un quinzième et d'un trentième, n'ont eu aucun pouvoir solidifiant, et ont été sans effet nuisible à la teinture des mordans. Le peroxide de fer rendit le rouge un peu violâtre, mais sans laisser de différence avec les autres teintures, après avoir été avivé.

Un quinzième de sulfate ou d'hydrochlorate de chaux occasionne une perte de matière colorante dans la teinture, et ne donne aucune solidité aux couleurs.

L'addition d'alumine en gelée, à raison

d'un trentième (étant sec), empêche en grande partie la teinture des mordans; j'en obtins, au contraire, une assez bonne avec un soixantième, et encore mieux avec un cent cinquantième, mais sans solidité.

L'hydrate de deutoxide de cuivre empêche entièrement la teinture des mordans, en l'ajoutant à raison d'un quinzième, et il occasionne une perte de matière colorante avec un trentième, mais sans résister aux opérations d'avivage.

Un soixante-quinzième de carbonate de cuivre, en pâte, produit une grande perte de matière colorante dans la teinture, mais la faible nuance qu'on obtenait, paraissait être de nature solide.

L'hydrate de protoxide d'étain, en pâte, à raison d'un trentième (étant sec), et l'hydrate de protoxide de fer, non séché, à raison d'un trentième et d'un soixantième, empêchent entièrement la teinture des mordans. J'obtins une assez bonne teinture, avec un deux-centième de cet oxide de fer, qui rend le rouge violâtre, mais sans solidité.

Je remarquais, en général, que les teintures produisaient un noir plus solide et plus beau, lorsque le rouge et le violet ne résistaient pas aux avivages, tandis qu'on obtenait un noir plus faible avec les rouges et les violets solides.

En comparant l'action de ces divers oxides et de ces divers sels, dans les teintures en garance d'Alsace, on trouva que presque tous ceux qui ont un pouvoir solidifiant sont de nature à former, avec l'alumine, des combinaisons qui existent pour la plupart dans la nature.

Ces substances solidifiantes sont : la chaux, son carbonate et son phosphate, le carbonate de magnésie, le protoxide de plomb, l'oxide de zinc et son carbonate, l'hydrate de protoxide de manganèse et son peroxide hydraté, l'oxide de cobalt et son phosphate, et enfin l'acétate de chaux, qui agit le plus faiblement.

Nous trouvons, en effet, que l'hydrate d'alumine résiniforme n'est qu'un aluminate de chaux. Gmelin, dans son traité de chimie (*), cite un aluminate de chaux qu'on obtient par la voie humide. Nous verrons encore plus bas une expérience qui démontre que l'alumine déjà combinée avec la toile, décompose le carbonate de chaux pour se combiner avec sa base.

La wawellite est un phosphate d'alumine et de chaux.

Le spinelle est un aluminate de magnésie.

Le gahnite, un aluminate de zinc.

T. I, p. 718.

Le plomb gomme, un aluminate de plomb.

Plusieurs grenats et l'épidote manganésifère, sont des combinaisons de silice, d'alumine et d'oxide de manganèse.

On connait un aluminate de cobalt et un alumino-phosphate de cobalt.

D'après ces expériences, on est conduit à admettre, qu'outre la combinaison avec la toile et la matière colorante de la garance, l'alumine exigerait encore une quatrième substance, avec laquelle elle puisse former une combinaison insoluble, pour produire des couleurs solides.

Je cherchai alors à produire cette combinaison avec l'alumine, hors du bain de teinture, en commençant par passer des échantillons, imprimés des mordans d'acétate d'alumine et de fer, par un bain de craie, chauffé à soixante degrés °/₀, au lieu de bouse de vache; puis je teignis en garance d'Alsace, sans craie, mais j'obtins des nuances sans solidité. Je passai ensuite des échantillons, imprimés de mordans, bousés et dégorgés, par un bain de craie, de la même manière que celle qu'on avait suivie pour toutes ces teintures, en prenant un litre d'eau et un gramme de craie blanche pour un pied carré de toile, chauffant graduellement au bain-marie, pour le porter à l'ébullition au bout d'une heure et

trois quarts, et en la continuant pendant un quart d'heure. Je nettoyais bien l'échantillon, et j'obtins encore, par la teinture en garance d'Alsace, des couleurs sans solidité. J'observai, seulement après la teinture, que le rose était un peu attaqué. En répétant cette expérience, et en prenant vingt grammes de carbonate de chaux, au lieu d'un gramme, je remarquai un léger dégagement de gaz, lorsque le bain de craie se trouvait à près de soixante-dix degrés °/. Ce passage dissout et détache entièrement l'alumine combinée à la toile; car, après la teinture en garance d'Alsace, je n'obtins aucune nuance rouge ou alumineuse, au lieu que l'oxide de fer se teignait très-bien en violet et en noir. Cet échantillon avivé, ne donna pas un meilleur violet que celui teint sans passage de craie avant le garançage.

Je soumis à de pareils passages, avec beaucoup et peu de craie, des échantillons déjà teints en garance d'Alsace, ou bien je les passais, après la teinture, par un lait de chaux, froid ou bouillant, et plus ou moins long-tems. Les échantillons de ces divers passages, sans différence entr'eux, rendirent, après les avivages, des couleurs tant soit peu plus solides que les teintures ordinaires, sans passage, mais toujours des nuances très-raclées et ternes, et qui étaient bien loin

de pouvoir être comparées à une teinture faite en garance, avec addition de craie.

Enfin je fixai sur la toile, des mélanges d'alumine et de chaux, ou de magnésie, ou d'oxide de zinc, ou d'oxide de chrôme, en mêlant des dissolutions de ces oxides avec l'acétate d'alumine, mais sans pour cela pouvoir obtenir un rouge plus solide dans la teinture en garance d'Alsace. En mêlant l'acétate d'alumine avec différentes proportions d'acétate de fer, et en laissant combiner ces deux oxides à la toile, par le repos, puis bousant, dégorgeant et teignant en garance d'Alsace, je n'obtins encore, après l'avivage, que des nuances ferrugineuses grisâtres, desquelles toutes les teintes alumineuses étaient détruites, au lieu que ces mêmes mordans, teints en garance d'Avignon ou en garance d'Alsace et craie, donnaient, après les avivages, de très-beaux puces ou mordorés.

Enfin, nous avons déjà vu plus haut, que la garance d'Alsace exige également une addition de craie pour la teinture des rouges turc sur toiles huilées, où l'alumine est pourtant déjà combinée à des acides gras, à des astringens et presque toujours à des sels de chaux à acide gras, qui s'y trouvent accidentellement, par les nombreux passages à l'eau faiblement calcaire.

Il faut donc admettre, d'après ces expé-

riences, que le carbonate de chaux, ou les oxides, et les sels pouvant le remplacer, n'agissent que pendant l'acte de la teinture, pour solidifier ces couleurs.

Nous nous abstiendrons de nous prononcer définitivement sur cette action, jusqu'à ce que de nouveaux essais, entrepris à ce sujet, nous aient donné des résultats plus positifs.

L'action utile du carbonate et du phosphate de chaux, dans la teinture, nous explique pourquoi les garances traitées par les acides, qui leur enlèvent leurs sels de chaux sans que leur pouvoir tinctorial en souffre, perdent leur solidité. En ajoutant du carbonate de chaux à ces teintures de garance traitées par un acide il arrive presque toujours qu'on empêche en grande partie la combinaison de la matière colorante avec les mordans. Dans ce cas, si l'on n'emploie pas un très-grand excès de ces garances, on n'obtient que des nuances très-faibles, mais toujours de nature solide. J'ai déjà fait observer que les garances, lavées à l'eau froide, sont également sujettes à ces pertes de matière colorante, en ajoutant à leurs teintures un petit excès de craie. Ces faits font penser qu'il doit se trouver, parmi les parties solubles des garances, un principe qui favorise, pendant la teinture, la dissolution de la matière colorante, en présence du carbonate de chaux.

L'usage, adopté par plusieurs fabricans, de faire des mélanges de diverses qualités de garances, est convenable sous un double rapport; puisque, outre la variété dans leur richesse tinctoriale, ces racines peuvent contenir les sels calcaires en différentes proportions, ce qui doit donner un résultat, moyen favorable. Un mélange de parties égales de garance d'Alsace et de bonne garance d'Avignon du Palud, donne une teinture très-solide, sans addition de craie; ce qui provient de ce que la garance d'Avignon contient souvent plus de sels de chaux qu'il n'en faut pour produire des couleurs solides.

Cette singulière propriété de la garance, de donner les couleurs les plus brillantes et les plus solides, par l'intermédiaire seul du carbonate de chaux, doit nous faire espérer de trouver un jour des moyens de solidifier les couleurs d'autres matières colorantes, que nous avons crues, jusqu'à-présent, fugaces. J'ai déjà souvent rencontré des garances d'Alsace, probablement cultivées dans un terrain beaucoup moins calcaire que d'autres, qui donnaient à la teinture, avec l'eau pure, des couleurs qui n'étaient pas beaucoup plus solides que ne l'auraient été des teintures en bois de fernambouc ou en quercitron.

CONCLUSIONS.

Il résulte de ces expériences :

1° Que le carbonate de chaux (ou une des substances citées au §. 8, qui peuvent le remplacer) est indispensable dans les teintures en garance, pour produire des rouges et des violets solides, sur toile de coton mordancée à l'alumine et à l'oxide de fer (*).

2° Qu'avec les teintures en garance d'Avignon, qui, par sa nature, contient du carbonate de chaux, les additions de ce sel ou les additions d'alcali sont inutiles pour produire des couleurs solides, lorsque ces garances sont très-calcaires, comme par exemple ceux du Palud ou quelques autres; cependant on rencontre quelquefois des qualités d'Avignon, provenant d'autres terrains peu calcaires, qui exigent un très faible addition de craie.

3° Qu'avec la garance d'Alsace, qui, par sa nature, ne renferme qu'une quantité très-faible de sels de chaux, on teint aussi bien les mordans, et d'une nuance aussi foncée qu'avec la garance d'Avignon, mais qui ne

(*) Fixé sur la toile par l'acétate de fer, étendu de beaucoup d'eau.

résistent pas aux opérations d'avivage, lorsqu'on a employé de l'eau pure; qu'au contraire on obtient, après les avivages, des nuances qui peuvent concourir, sous tous les rapports, avec les plus belles teintures en garance d'Avignon, quand on a ajouté de la craie à la teinture.

4° Que la garance d'Alsace produit, avec le mordant concentré à l'oxide de fer (*), un noir plus solide et plus beau, lorsque le bain de teinture est de nature à donner des rouges et des violets qui ne résistent pas aux opérations d'avivage.

5° Que la garance d'Alsace, avec une addition de craie, est aussi propre aux teintures des rouges d'Andrinople, que les garances d'Avignon.

6° Que dans les teintures en garance d'Alsace, la proportion de la craie doit être réglée suivant les eaux plus ou moins calcaires qu'on emploie, en en ajoutant jusqu'à un cinquième du poids de la garance, avec les eaux très-pures, et en la supprimant entièrement pour les eaux qui contiennent naturellement beaucoup de carbonate de chaux.

7° Que la chaux, le phosphate neutre de chaux, le carbonate de magnésie, le protoxide de plomb hydraté, le protoxide de zinc, le carbonate de zinc, le protoxide de

(*) Fixé sur la toile par l'acétate de fer concentré.

manganèse, le peroxide de manganèse hydraté, l'hydrate de protoxide de cobalt, l'acétate de chaux et le phosphate de cobalt partagent, avec le carbonate de chaux, la propriété de produire des couleurs solides avec la matière colorante de la garance. Le pouvoir solidifiant de ces substances diffère de l'une à l'autre, et diminue progressivement à partir de la première.

8° Que c'est en vertu du bi-carbonate de chaux, que les eaux calcaires solidifient les couleurs teintes en garance d'Alsace, ce sel étant décomposé, par la chaleur du bain de teinture, en carbonate neutre et en acide carbonique qui se dégage.

9° Que la garance d'Avignon perd sa solidité, en la traitant par un acide qui agit sur les sels de chaux qu'elle contient.

10° Que les racines de garance, plantées dans un terrain peu calcaire, sont, après une année de terre, aussi riches en matière colorante, et donnent, avec une addition de craie, des couleurs aussi solides que les garances de plusieurs années de terre.

11° Que la différence de la garance d'Avignon à celle d'Alsace, ne provient que du terrain plus ou moins calcaire dans lequel ces garances ont été cultivées.

RAPPORT

Fait par M. Léonard Schwartz, au nom du comité de chimie, sur le mémoire de M. Henri Schlumberger, sur les garances d'Avignon et d'Alsace.

Lu à la séance du 29 Janvier 1834.

Messieurs,

Dans une de vos dernières séances, M. Henri Schlumberger vous a présenté un travail très-intéressant et très-détaillé sur les différences qui se présentent, en teinture, entre la garance d'Avignon et celle d'Alsace.

Haussmann a été le premier à observer qu'une addition de craie rendait la teinture en garance d'Alsace plus vive et plus solide; cette observation fut bientôt mise à profit par tous les autres fabricans, parce qu'alors on employait généralement la garance d'Alsace.

Certains fabricans remplacèrent, plus tard, la craie par la potasse, par la soude ou par la chaux, et lorsque la garance d'Avignon eut presqu'entièrement remplacé celle d'Alsace, les additions aux bains de teinture, autrefois si nécessaires et si religieusement observées, furent en partie abandonnées, ou varièrent, pour chaque établissement, en nature et en quantité.

M. Schlumberger, dans son mémoire, cherche à rectifier et à régler les opinions diverses des fabricans sur ces additions, et certes, son travail doit nous mener à des résultats plus sûrs et plus constans dans nos opérations de teinture en garance.

Je vais donner un aperçu très-succinct du résultat de tous les essais de M. Henri Schlumberger.

La garance d'Avignon, avec addition ou sans addition dans la teinture, donne des couleurs belles et solides.

La garance d'Alsace peut donner les mêmes résultats, par une addition de craie ou de chaux; elle fournit des couleurs moins vives et plus fugaces, par l'addition de la potasse ou de la soude; enfin elle produit des couleurs ternes et sans solidité, lorsqu'on n'ajoute aucun alcali au bain de teinture.

La couleur noire fait exception ; elle

réussit mieux en garance d'Alsace, sans aucune addition.

La craie doit être préférée à toutes les autres substances qu'on peut ajouter aux teintures. Cependant, un trop grand excès fait éprouver une perte, et donne des nuances plus claires, mais pourtant solides.

La chaux, la potasse et la soude sont d'un emploi plus délicat, le moindre excès empêchant entièrement la teinture. Voici les proportions que M. Schlumberger a trouvé être les meilleures :

Craie, 1/12 de la garance employée.

Chaux, 1/175 d'*idem*.

Carbonate de soude ou de potasse, 1/60 d'*idem*.

Tous ces faits étant bien constatés, par des essais variés et répétés de toutes les manières, il importait de savoir d'où provient cette différence du mode de teinture, entre la garance d'Avignon et celle d'Alsace, et pourquoi une addition de craie est indispensable à cette dernière.

Par l'analyse, il a été trouvé que la garance d'Avignon contient au moins quatre fois plus de chaux que la garance d'Alsace; que la première renferme cette terre à l'état de carbonate, et la seconde probablement à l'état de silicate ou d'aluminate.

Ce seul fait explique assez pourquoi, dans

la teinture, la garance d'Avignon n'a pas besoin de craie, tandis que la garance d'Alsace en exige absolument, d'autant plus que cette dernière contient presque toujours un acide végétal libre.

De tous ceux qui ont analysé la garance, aucun n'a eu l'idée d'étendre ses expériences sur les diverses espèces plantées dans des pays et des terrains différens, et encore moins d'en examiner séparément la partie ligneuse et la partie charnue; et cependant ce serait un travail très-utile à faire, puisqu'il est prouvé, maintenant, qu'une quantité convenable de carbonate de chaux influe si favorablement en teinture, sur la vivacité et la solidité des couleurs, tandis qu'un excès fait éprouver une perte de garance.

Il est probable que cette différence des quantités de carbonate de chaux, dans les garances, provient des terrains plus ou moins calcaires, et cela paraît être prouvé, en partie, par l'essai fait, dans notre jardin botanique, sur des garances de Smyrne, d'Avignon et d'Alsace, plantées dans un même terrain, et qui sont traitées de la même manière en teinture. Aussi nous devons inviter nos planteurs de garance d'Avignon et d'Alsace, à diriger leur attention toute particulière sur ce point, et à constater nos premiers essais par des expériences plus variées.

Une autre observation de M. Schlumberger, qui doit aussi fortement intéresser le planteur, c'est qu'il a remarqué que des racines d'Alsace, de huit mois de terre seulement, plantées par boutures, donnaient, sous le même poids, des couleurs presqu'aussi solides, aussi vives et aussi intenses, que des racines de deux, de trois et même de cinq ans, lorsqu'on y ajoutait la quantité convenable de craie, et pourtant on a généralement cru, jusqu'à-présent, qu'il fallait absolument plusieurs années de terre à la garance, pour pouvoir l'employer en teinture.

Il nous resterait encore à examiner pourquoi et de quelle manière le carbonate de chaux exerce une influence si favorable dans les teintures de garance. Sur ce sujet, M. Schlumberger ne s'est point encore prononcé décidément; il a cependant observé que beaucoup d'autres oxides ou sels, pris en quantités convenables, pouvaient plus ou moins remplacer la craie, et solidifier les couleurs des garances non calcaires; tels sont: le carbonate de magnésie, le phosphate de chaux, l'oxide et le carbonate de zinc, le protoxide de plomb hydraté, etc. De plus, il a remarqué que le carbonate de chaux, ou les oxides qui peuvent le remplacer, n'agissent efficacement que pendant l'action même

de la teinture, et lorsqu'ils sont mêlés directement au bain de garance ; tous les essais ont été infructueux pour faire agir la craie séparément et avant la teinture en garance.

MM. Haussmann, Bartholdi, Bertholet, Dingler et Kurrer, ont émis, dans le temps, leur opinion sur l'action de la craie dans les teintures de garance, mais leurs différentes théories, quoiqu'ils les eussent fondées sur des expériences directes et multipliées, semblent devoir être rejetées d'après le travail de M. Schlumberger.

Le comité propose l'impression du mémoire de M. Schlumberger et du présent rapport.

APERÇU

D'un projet de chemin de fer entre Sarrebruck et Strasbourg, communiqué à la Société, dans ses séances des 16 *Décembre* 1833 *et* 29 *Janvier* 1834, *par M.* Bazaine, *ingénieur des ponts et chaussées, membre honoraire.*

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES. — TRACÉ.

L'industrie de l'Alsace, forcée d'aller chercher, à de grandes distances, un com-

bustible que les plus laborieuses recherches n'ont pu lui faire découvrir dans son territoire, dut faire, pendant long-tems, de grands sacrifices, tant qu'elle n'eut à sa disposition, pour se le procurer, de voie autre que celle des routes de terre, la moins économique de toutes.

Placée entre les bassins houillers du Rhin et de la Saône, elle dut recevoir ses houilles de l'un et de l'autre, et les produits de ces bassins durent naturellement se partager suivant leurs prix respectifs et les distances à parcourir.

C'est au canal du Rhône au Rhin, que l'industrie a dû de sortir de cette position d'exception. Quand sa navigation sera complète, le prix du combustible sera moindre encore; puis un tarif modéré, des perfectionnemens dans les procédés d'extraction, surtout dans les moyens de transport depuis la mine au canal, améliorations qu'on peut prévoir et espérer, doivent enfin assurer à la partie la plus industrieuse de l'Alsace, la possession de cet élément de vie et de force, le *bon marché du combustible*, auquel les industriels ont dû long-tems suppléer par des efforts particuliers, des ressources propres, qui font le secret de leur supériorité.

Mais les houilles de Ronchamps, de Blanzy,

d'Épinac, etc, que le canal apporte dans l'Alsace, n'ont pas éloigné de tous les marchés, les houilles de Sarrebruck. La distribution de ces diverses houilles a lieu encore dans les deux départemens du Rhin, comme par le passé; seulement les limites de cette distribution ont dû varier depuis l'ouverture de la nouvelle communication.

Ne pourrait-on faire pour les houilles de Sarrebruck, ce qui a été fait pour celles des bassins de la Saône et du Rhône? Si, de Sarrebruck à Rive de Giers, une nouvelle voie était ouverte, si au transport des charbons de Sarrebruck, ont donnait les mêmes avantages qu'à celui des autres charbons, la situation de l'Alsace, par rapport aux houilles, serait complètement améliorée. Sur tous les points du pays le combustible serait à bon marché, l'économie serait générale, tandis qu'elle ne l'est pas aujourd'hui; sur beaucoup de marchés, notamment sur celui si important de Mulhausen, la houille de Sarrebruck pourrait ainsi concourir avantageusement avec toutes les autres, tandis qu'aujourd'hui elle ne peut qu'avoir de plus en plus des désavantages, et qu'elle doit finir par être tout-à-fait exclue de la plupart de ces marchés.

C'est un problême auquel toute l'Alsace est intéressée, à savoir : *que le prix de la houille de*

Sarrebruck puisse subir une réduction d'au moins 25 p. % sur tous les marchés.

Examinons tous les élémens du prix actuel du quintal (50 kilogr.) de houille de Sarrebruck, à Strasbourg et à Mulhausen.

	fr. cent.
Prix à la mine, 0,45 ou 0,50, soit	0,50
Droit d'entrée à la frontière. . .	0,05½
Frais de transport de Sarrebruck à Strasbourg. (Ils sont variables suivant les saisons, mais ils ne peuvent être moindres que 1,10) ci	1,10
Prix du quintal de houille à Strasbourg	1,65½
Frais de réception, chargement et déchargement	0,05
Commission, magasinage	0,05
Pesage, droit de ville.	0,02½
Transport par le canal à Mulhausen	0,30
Prix du quintal de houille à Mulhausen	2,08

On ne peut prévoir de réductions importantes sur le prix à la mine, ni sur les frais de transport sur le canal. Les droits d'entrée à la frontière ne seront certainement pas augmentés, mais ils pourront être conservés long-temps encore; les frais à payer à

Strasbourg seront peut être diminués, si, un chemin de fer existant, la compagnie concessionnaire se chargeait du magasinage, du chargement, etc. C'est donc évidemment sur les frais de transport, de Sarrebruck à Strasbourg, que les réductions doivent se porter, si l'on veut diminuer le prix du combustible ; ils forment *les deux tiers* de ce prix à Strasbourg, *la moitié* de celui de la houille à Mulhausen.

Un canal, entre Sarrebruck et Strasbourg, paraît devoir être la voie de transport la plus économique, parceque, toutes choses égales d'ailleurs, le fret sur les canaux est bien moindre que sur les chemins de fer; mais un chemin de fer, dans ce cas, coûtera beaucoup moins qu'un canal, donnera plus de bénéfices à la compagnie concessionnaire, sans exiger autant de tonnage, et pourra réduire les frais de transport de la houille, tout autant qu'une voie de navigation.

Brisson, en traçant le canal de la Seine au Rhin, indique qu'une ligne navigable pourrait être établie entre Sarrebruck et Strasbourg, au moyen de ce canal et de la rivière de la Sarre. Le tracé de cette ligne pourrait être celui d'un chemin de fer; mais, ainsi détaché de la grande communication de Paris à Strasbourg, il entraînerait une compagnie à de grandes dépenses : suivant Brisson, il y aurait déjà un souterrain de

3000 mètres à percer, pour franchir les Vosges; ce percement coûterait déjà au moins 1,500,000 fr. Ce n'est donc pas le tracé que nous proposerons (*). Un autre ingénieur des ponts et chaussées, M. Robin publia, en l'an XI, un aperçu de projet de canal entre la Sarre et le Rhin, par la jonction de l'Eickel et de la Moder; c'est ce tracé qui nous paraît le plus convenable pour le chemin de fer. Ce chemin se dirigerait donc de Strasbourg vers Bischwiller; de Bischwiller il suivrait,

(*) Si le chemin de fer de Paris à Strasbourg devait s'exécuter, et franchir les Vosges au point indiqué par Brisson, pour le canal entre ces deux villes, un chemin de fer tracé dans la vallée de la Sarre, jusqu'à la rencontre avec cette grande ligne, compléterait, de la manière la plus convenable, la communication nouvelle entre Sarrebruck et Strasbourg (comme nous l'indiquions dans nos Considérations sur l'avenir des voies de communication de l'Alsace); mais le chemin de fer de Paris à Strasbourg aura-t-il la direction que nous lui supposons ici? ou bien, préférera-t-on lier Strasbourg à la grande communication du Hâvre et Paris à Marseille, par un embranchement de Strasbourg à Dijon, par Mulhausen, ainsi que l'ont proposé la Société industrielle et la chambre de commerce du Haut-Rhin?

Quand seront exécutés l'un ou l'autre de ces chemins de fer de Paris à Strasbourg?

Notre travail n'est fait que dans l'hypothèse où le chemin de Strasbourg à Sarrebruck devrait être tout-à-fait indépendant du chemin de fer de Paris à Strasbourg. Il pourrait être exécuté immédiatement, parce qu'il donnerait immédiatement de grands bénéfices, comme nous chercherons à le faire prévoir.

dans la vallée de la Moder, à peu près la direction de la route départementale de Bitche à Haguenau ; à Ingwiller, il entrerait en pays de montagne, et, suivant toujours la direction du canal projeté, il arriverait, par des pentes douces, à un souterrain de 616 mètres de longueur, qui serait percé au point de partage, au nord de La Petite-Pierre, vers la limite du département de la Moselle; de là il redescendrait par Diemeringen, Lorenzen, Domfessel, Hœnig, dans la vallée de l'Eickel jusqu'à la Sarre; il n'aurait plus qu'à suivre cette dernière vallée, se dirigeant sur Sarrebrück par Sarreguemines.

Cette direction serait avantageuse aux verreries de Winger, de Saint-Louis, etc., à la manufacture d'alun de Bouxwiller; elle serait presqu'une ligne droite depuis Bischwiller jusqu'à Diemeringen.

Deux autres directions pourraient encore être suivies; mais d'après les renseignemens que je dois à l'obligeance de M. Müntz, ingénieur à Haguenau, elles ne paraissent pas pouvoir être acceptées, malgré leurs avantages particuliers. L'une, passant par Bischwiller, Haguenau, Niederbronn, suivrait la direction de la route royale de Strasbourg à Deux-Ponts, par Niederbronn, Bitche, etc. Le point de partage serait à une lieue à l'est de Bitche, près de la papeterie d'Egelshard : elle

passe ainsi au centre des forges du Bas-Rhin, de papeteries, de nombreuses carrières, etc. ; mais malheureusement ce tracé paraît devoir être rejeté sur le versant occidental des Vosges, de manière à passer sur le territoire de la Bavière avant de rejoindre la Sarre.

L'autre direction, non moins avantageuse pour l'industrie du canton de Niederbronn, passerait par les villages de Zintzwiller, Bærenthal, Monterhausen ; le point de partage serait au sud du village de Zemberg ; puis on passerait sur le versant occidental des Vosges, par Diemeringen, etc., suivant le même tracé que nous avons adopté. Mais il paraît aussi que cette direction présenterait de grandes difficultés au point de partage, et que la partie souterraine serait très-longue.

D'après le tracé que nous adoptons, voici quelle serait approximativement la longueur du chemin de fer :

De Strasbourg à Bischwiller .	25	kilom.
Bischwiller à Ingwiller . .	33	«
Ingwiller au point de partage	14	«
De ce point à Diemeringen .	10	«
Diemeringen à la Sarre . .	11	«
De la Sarre à Sarreguemines	17	«
Sarreguemines à Sarrebruck	20	«
Longueur totale du chemin de fer	130	kilom.

MOUVEMENT PRÉSUMÉ DES TRANSPORTS. — BÉNÉFICES.

La houille sera la principale branche des revenus du chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg.

Le Haut Rhin consomme environ 80,000 tonnes (de 1000 kil[os]) de houille; une grande partie des approvisionnemens de l'arrondissement de Colmar proviennent de Sarrebruck. La houille de Sarrebruck trouve encore aujourd'hui des acheteurs sur le marché de Mulhausen; mais cette concurrence ne pourra long-temps se maintenir, quand la navigation du canal, de plus en plus complète, fera baisser le prix des autres houilles. Mais si la houille de Sarrebruck ne coûtait que 35 sous les 50 k[os] sur le marché de Mulhausen, elle pourrait concourir long-temps et avantageusement avec toutes autres houilles. En effet, le Rive de Giers et le Ronchamps (1[re] qualité) ne sont pas encore descendus à ce prix; le Ronchamps (2[e] qualité), le Blanzy, l'Epinac, peuvent coûter moins, mais sont d'une qualité tellement inférieure au Sarrebruck, que ce dernier, à 35 sous, n'est pas plus cher que le Blanzy à 31 sous et les deux autres à 29 ou 32 sous. Ce fait ressort d'ex-

périences qui démontrent que, dans un temps donné, il faut, pour produire la même quantité de chaleur,

34	quintaux de	houille de	Sarrebruck;
34	id.	id.	Rive de Giers;
34¼	id.	id.	Ronch. (1re q.);
38	id.	id.	Blanzy;
40	id.	id.	Epinac;
42	id.	id.	Ronch. (2e q.);

Ainsi, il est bien démontré que la houille de Sarrebruck, à 35 sous, tant que le prix des autres houilles ne baissera pas, pour les unes au-dessous de 35 sous, et pour les autres, au-dessous de 30 sous, n'aurait certainement aucun avantage sur le marché de Mulhausen; elle aurait, en outre, le grand avantage d'être à plus grande proximité de cette ville; elle approvisionnerait entièrement l'arrondissement de Colmar, et on peut présumer, sans exagération, qu'elle s'introduirait dans l'arrondissement de Belfort, à Thann et à Cernay, où on ne consomme guères moins que 130,000 quint. de houille. Or, on évalue la consommation annuelle, sur le marché de Mulhausen, à 600,000 quint. environ, et celle de l'arrondissement de Colmar, à 150,000. Le chemin de fer existant, nous estimons donc la consommation de la houille de Sarrebruck, dans les trois arrondissemens du Haut-Rhin, à 400,000 quintaux.

Nous n'avons aucun renseignement sur la consommation de houille, dans le département du Bas-Rhin, lequel s'approvisionnne à Sarrebruck ; mais nous ne croyons point être beaucoup au-dessous de la vérité, en supposant que, si le quintal de houille ne coutait que 35 sous à Mulhausen, ou 26 sous et demi à Strasbourg, au lieu de 33 s. qu'il coûte aujourd'hui, la consommation, dans le département du Bas-Rhin, serait environ de 500,000 quintaux.

Le tonnage annuel en houille de Sarrebruck, dans l'Alsace, le chemin de fer existant, serait donc de 45,000 tonnes, le quintal métrique ne coûtant que 35 sous à Mulhausen, au lieu de 41 sous; 26½ sous à Strasbourg, au lieu de 33 sous. Or, pour que ce prix de 26½ s. à Strasbourg soit réalisable, il faut que le tarif sur les chemins de fer soit de onze à douze centimes par kilomètre et par tonne; c'est-à-dire, que les frais de transport de Sarrebruck à Strasbourg ne coûtent, pour 1000 kil[os], que 15 fr. 40.

Nous devons compter encore que la portion du chemin de fer, située dans le département de la Moselle, sera parcourue par les transports de houille destinée à la consommation des départemens de la Moselle et de la Meurthe; et ici se présente une considération très-importante en faveur de l'établis-

sement du chemin de fer et de son tracé: Dans le but principal d'amener à bon marché la houille de Sarrebruck à Dieuze, pour les salines, on adopta un projet exécuté en partie, et qui se compose d'un canal, à point de partage entre Dieuze et Sarre-Albe sur la Sarre, et de la rivière de la Sarre, rendue navigable entre Sarre-Albe et Sarrebruck; ainsi, le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg, s'il peut être tracé tel que nous l'avons dit, remplacerait la navigation de la Sarre entre Sarre-Albe et Sarrebruck; enfin, le Gouvernement ayant l'intention de prolonger le canal de Dieuze jusqu'à Metz, une voie nouvelle et économique entre Metz et Strasbourg, par Dieuze et Sarre-Albe, serait ouverte au commerce. Or, nous lisons dans l'ouvrage de M. Dutèns, sur la navigation intérieure, que, d'après les renseignemens donnés, dans l'état actuel des choses et sans avoir égard au nouveau dęgré d'importance que procurerait au canal de Dieuze son prolongement jusqu'à Metz, la quantité de houille consommée par les salines, se monte à 268,000 quintaux métriques, et celle présumée des marchandises, à 40,000 quintaux.

Quant aux marchandises autres que la houille, dont le transport pourra avoir lieu sur le chemin de fer entre Sarrebruck et Strasbourg, nous ne pouvons guères faire,

à ce sujet, que des conjectures. Des renseignemens précis nous ont fait connaître cependant, qu'entre Haguenau et Ingwiller le transit était environ de 60 tonnes par jour; sur les autres parties du chemin de fer, nous l'estimerons beaucoup moindre, quoique nous n'ayons pas d'autres raisons que de chercher à être autant réservé qu'il nous est possible dans nos prévisions. Soit donc 10,000 tonnes, par an, de marchandises diverses, parcourant toute la ligne moyennement, dans un sens et dans l'autre. Nous rappellerons ici que le chemin de fer ouvrira un débouché avantageux aux produits des verreries de Wingen et de Saint-Louis, de la manufacture d'alun de Bouxwiller, etc. Nous ne pouvons également faire que des conjectures sur le nombre des voyageurs entre Strasbourg, Bischwiller, Haguenau, Ingwiller, Sarrebruck, Sarreguemines, Sarre-Albe, etc.; il y en aura probablement un assez grand nombre. La partie du chemin de fer, entre Strasbourg et Haguenau, attirera tous les voyageurs de Strasbourg à Wissembourg, etc. Nous croyons donc être très-réservés en ne comptant que sur *trente* voyageurs par jour, parcourant toute la ligne, ou 10,000 par an. On irait de Strasbourg à Haguenau en une heure au plus, et en trois heures et demie à Sarreguemines, etc.

RÉCAPITULATION ET PRODUITS.

	Nombre.	Prix du transport. par kilomètre.	Produits.
Voyageurs . .	10,000	0,10	130,000 fr.
Marchandises	10,000 tonnes.	0,15	195,000 «
Houille . . .	45,000 «	0,11,84	695,000 «
Sur la ligne de Dieuze, entre Sarrebruck et Sarre-Albe,			
Houille . . .	13,400 tonnes.	0,11,84	59,000 «
Marchandises	2,000 «	0,15	11,000 «
	Total des Recettes . . .		1,088.000 fr.

Pour que les frais annuels soient les moindres possible, il faut que l'on puisse employer les machines à vapeur pour tous les transports; or, voulant prévoir le cas où, pour voyageurs comme pour marchandises, on serait obligé, à cause des pentes en quelques endroits, d'employer des machines fixes ou des chevaux, nous évaluerons les frais de transport des marchandises et de la houille, à 0,05 par tonne et par kilomètre; on ne compte habituellement que 0,03 avec les machines locomotives à vapeur, et nous croyons bien que le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg pourrait être établi partout avec des pentes douces, de sorte que notre chiffre des frais de transport nous paraît plutôt beaucoup trop élevé que pas assez.

Frais de transport des voyageurs à 0, 012

par voyageur et par kilomètre ; frais de transport de 55,000 tonnes de houille et marchandises, entre Sarrebruck et Strasbourg, à 0,05 par tonne et par kilomètre ; frais de transport de 15,400 tonnes de houille et marchandises sur la ligne de Dieuze à Sarrebruck, entre cette dernière ville et Sarre-Albe, à 0,05 par tonne et par kilomètre . . . 301,590 fr.

Frais d'entretien, d'administration et frais divers. . . 223,410 «

(C'est plus de 1700 fr. par kilomètre, évaluation très-large.)

Total des frais annuels . . . 525,000 fr.

Reste pour produit net . . . 563,000 «
ou 10 p. %, si le chemin de fer ne doit coûter que cinq à six millions. Objectera-t-on que la consommation de houille de Sarrebruck, dans l'Alsace, ne sera point de 45,000 tonnes? Mais, ne dût-elle être que de 40,000 tonnes, le produit net sera encore de 518,500 fr. N'y eût-il ni marchandises, ni voyageurs, rien que les transports de houille, que nous avons évalués à 45,000 tonnes pour l'Alsace, et les 13,400 tonnes pour les salines de l'est, le produit net serait de 433,500 fr., c'est-à-dire, plus de 7 p. %, le chemin de fer ne coûtant que 5,500,000 fr., comme nous le verrons plus loin. Que l'on se demande à quelle quantité devrait être réduit le ton-

nage sur le chemin de fer, pour ne retirer que 5 p. °/₀ des frais de son établissement, et l'on trouvera une hypothèse évidemment impossible, pourvu que ces frais ne soient que de cinq à six millions? Or, construit sur le modèle des chemins établis en France, à simple voie avec des places de rencontre, il ne peut coûter moins que sept millions; avec cette dépense, le bénéfice que nous venons de calculer, serait encore grand sans doute; mais nous croyons et nous allons démontrer qu'il serait prudent de chercher à ne point dépasser, pour les frais de premier établissement du chemin de fer, cinq ou six millions, non pour assurer le grand intérêt de 10 p. °/₀, mais en vue de l'avenir.

En effet, le prix des houilles actuellement consommées dans le Haut-Rhin, devra subir d'importantes réductions. Les perfectionnemens de la navigation, les effets de la concurrence avec Sarrebruck, les améliorations qui peuvent être faites à la mine même, soit dans les procédés d'extraction, ou en établissant des chemins de fer de la mine au canal, comme Épinac le fait, amèneront ces réductions. Ainsi Epinac prévoit déjà le moment où il produira ses houilles sur le marché de Mulhausen, à 25 sous le quintal.

En exécutant un chemin de fer de Sarre-

bruck à Strasbourg, on doit se proposer de ne pas être forcé, par les circonstances, de *vivre au jour le jour*. C'est le mot : il faut pouvoir faire répondre une réduction du Sarrebruck à une réduction des autres houilles. Une si grande entreprise que celle qui nous occupe, doit avoir pour but d'*assurer en Alsace, en tout temps, aux houilles de Sarrebruck une concurrence avantageuse avec toutes les autres houilles qui y sont importées.* Ce n'est pas pour approvisionner l'Alsace, dans les temps d'exception seulement, qu'on doit entreprendre d'ouvrir un si dispendieux débouché à des mines situées en pays étranger : la concurrence ne doit pas être incertaine, une telle entreprise ne doit pas végéter, elle doit vivre; il faut même, quoique cette éventualité soit la dernière de nos pensées, que, s'il arrivait qu'une barrière s'élevât entre Sarrebruck et la France, ceux qui auraient exécuté le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg, à leurs risques et périls, puissent dire : « notre perte n'est pas une ruine. » Mais la pensée de guerre est la dernière de toutes. Le sage et pacifique roi de Prusse favorisera, autant qu'il sera en lui, une entreprise qui doit ajouter quelque chose à la prospérité d'une partie de ses états. La Belgique projette son chemin de fer d'Anvers à Cologne. Songe-t elle

donc à la guerre? Songe-t-il à la guerre, le roi de Prusse, qui autorise, avec des garanties assurées aux entrepreneurs, l'exécution du chemin de fer de Cologne à la frontière belge?

Mais on le conçoit, pour le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg il faut plus de garanties que pour tout autre en France. Ce n'est guères que le transport de houille qui fera sa fortune. Ainsi il faut que le prix de la houille de Sarrebruck puisse descendre de 35 sous à 30 sous, s'il le faut, sur le marché de Mulhausen.

Le Sarrebruck à 30 sous, sur le marché de Mulhausen, coûtera 21 $\frac{1}{2}$ sous à Strasbourg, et à ces prix il luttera avec toutes les autres houilles, avec certitude d'avantages.

Rive de Giers, pourra-t-il descendre au prix de 30 sous, le quintal? Nous en doutons. Le Ronchamps (1re qualité), avant de descendre là, devra subir de bien grandes réductions. Le Sarrebruck à 30 sous n'est pas plus cher que le Blanzy à 26 ou 27 sous, que l'Epinac et le Ronchamps (2e qualité) à 25 sous.

Or, pour que la houille de Sarrebruck coûte 30 sous à Mulhausen, ou 21$\frac{1}{2}$, à Strasbourg, il faut que le transport de Sarrebruck à Strasbourg ne soit que de 10 fr. 40 c.

pour 1000 kilogrammes, c'est-à-dire, que le tarif soit de 0,08 centimes par tonne et par kilomètre. Maintenant nous demanderons si, la houille de Sarrebruck coûtant 21 $\frac{1}{2}$ sous à Strasbourg et 30 sous à Mulhausen, la consommation ne serait pas plus étendue dans le département du Bas-Rhin, où l'on peut trouver encore, en plus d'une occasion, l'emploi du bois plus économique; nous demanderons, encore, si plus de moitié des approvisionnemens de Mulhausen ne proviendrait point de Sarrebruck; si, approvisionnant toujours complètement l'arrondissement deColmar, leSarrebruck ne s'introduiraitpas, en plusgrandequantitéencore, dans l'arrondissement de Belfort, dans les grands centres de consommation, Cernai, Thann,Saint-Amarin et même Massevaux, où l'on consomme environ 800,000 quintaux de houille; s'il ne s'introduirait même pas en pays étranger, dans le duché de Bade? Sera-ce donc éxagérer, que de supposer que la consommation serait alors de 30,000 à 35,000 tonnes dans le Haut-Rhin, de 25,000 à 30,000 tonnes dans le département du Bas-Rhin, ou de 60,000 tonnes en Alsace? Nous croyons vraiment trop peu dire; et nous le demanderons encore: à l'époque ou l'on sera obligé de baisser les tarifs du chemin de fer, de manière à livrer la houille au prix de 21

sous, à Strasbourg, de 30 sous sur le marché de Mulhausen, les transports de voyageurs, de marchandises etc., seront-ils restés stationnaires, et n'auront-ils pas augmenté?

Nous supposerons cependant que toutes les circonstances ci-dessus, relatives au mouvement des transports et frais annuels, restent les mêmes; seulement nous inscrirons 60,000 tonnes, au lieu de 45,000, et le prix du transport de Sarrebruck à Strasbourg, 10 fr. 40 c., ou 0,08 par tonne et par kilomètre, au lieu de 0,15 c.

Le produit brut sera. . .	1,000,000 fr.
Les frais annuels. . . .	622,500
Le produit net.	377,500

Au plus de $6\frac{1}{2}$ p. %, si les frais de premier établissement du chemin de fer ne sont que de cinq à six millions, et, si les frais sont de sept millions, seulement environ 5 p. %.

Cette discussion démontre que les bénéfices du chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, sont assurés dans les circonstances même les plus défavorables, pourvu que les dépenses de sa construction ne dépassent point cinq à six millions.

Quel serait donc le mode de construction qu'il faudrait adopter pour que ce chemin de fer de plus de 30 lieues de longueur, ne coûtât que cinq ou six millions?

MODE DE CONSTRUCTION DU CHEMIN. — CONSIDÉRATIONS DIVERSES.

Nous proposons que le chemin de fer soit composé de deux rangées de solives longitudinales, de six pouces sur sept ou huit pouces d'écarrissage, portées sur des traverses de même écarrissage, qui seraient placées à dix pieds de distance, les unes des autres, de milieu en milieu. Ces traverses ont pour objet encore de maintenir un écartement invariable entre les solives, qu'elles saisissent, à cet effet, dans des entailles : des coins en bois et des chevilles, distribués convenablement, donnent à ce grillage la plus grande stabilité. Sur les solives longitudinales seraient appliquées des bandes de fer forgé, de deux pouces de largeur et d'un demi-pouce environ d'épaisseur, fixées sur le bois par des clous à crochets ou par de forts boulons.

En Angleterre, ou le fer abonde, et où il est, pour ainsi dire, plus commun et moins cher que le bois, le fer a dû être prodigué dans la construction des chemins de fer, comme dans mille autres circonstances.

Dans le chemin de Liverpool, il entre environ moyennement 100 kilogr. de fer, par mètre courant, y compris les coussi-

nets, triples voies, etc. Ces 100 kilogr. et deux dés en pierre, composent la construction d'un mètre de cette grande route. Dans les petits chemins de fer, proportion gardée, on trouvera la même prodigalité du fer; c'est là un fait simple et naturel dans un pays l'où on a commencé à l'employer même en place de pierres, pour paver les rues : cependant il existe aussi des chemins où les rails sont appliqués sur bois.

En France les élémens changent, le fer y étant encore plus rare et beaucoup plus dispendieux que le bois, il y aura presque toujours grand profit à épargner l'un aux dépens de l'autre; il est donc aussi tout simple et tout naturel, qu'en France, le bois entre comme principale matière dans la construction de beaucoup de chemins de fer. Sur les principales lignes, sur celles qu'on pourra nommer Routes royales de fer, on y pourra prodiguer le fer, car ce sera un luxe en France, et ces routes ne doivent pas être seulement utiles, mais belles et durables à jamais. Sur une infinité d'autres chemins, au contraire, d'importance locale, éxecutés par des compagnies, où l'économie sera la première condition, où le bois abonde, où le fer est cher, dans mille circonstances, enfin, qu'on peut aisément prévoir, ce n'est point le fer qui devra

être la matière principale, cela peut être le bois, et on économisera ainsi les trois quarts du fer.

Nous avons dû songer que le chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, était placé dans cette dernière catégorie : il doit traverser un pays très-boisé; des forges seront à sa proximité. Les circonstances ne pouvaient être plus favorables pour que la construction de ce chemin soit plus économique que celle d'aucun chemin de fer, existant ou projeté en France, proportionnellement à sa longueur.

C'est parceque nous savons que le mode de construction que nous proposons pour le chemin de fer deSarrebruck, rencontrera plus d'une opposition, que nous tenons à justifier ce mode. D'ailleurs ces considérations générales sur les chemins de fer, ont toujours de l'àpropos et de l'importance, car tous les jours on peut entendre sur cette matière, de la part de personnes très-éclairées, des jugemens qui attestent d'imparfaites connaissances et des préventions.

Du mémorable établissement du chemin de fer de Liverpool à Manchester, on a tiré deux conséquences : l'une, que des chemins de fer devaient être construits en France. Plaise à Dieu que cette conséquence soit de plus en plus généralement sentie, de la

grande ville au village, du ministre au plus humble des paysans! L'autre, que les chemins de fer devaient être construits comme celui de Liverpool, et c'est là une conséquence qui devient fausse quand on la généralise. Oui, pour le tracé, pour l'art de la construction, le chemin de fer de Liverpool est un modèle, mais entre ce degré de perfection et celui qui convient à un chemin d'exploitation particulière et locale, il y a bien des degrés, il y a bien des élémens qui font varier le mode de construction d'un chemin.

Le chemin de Liverpool à Manchester, est construit pour un tonnage annuel de 200,000 tonnes et le passage de 400,000 voyageurs. Sera-t-il toujours convenable de copier, en France, le chemin anglais?

Aux États-Unis, qui ont cela de commun avec la France, que les chemins de fer y doivent avoir de grandes étendues; aux Etats-Unis, où le bois abonde, où l'on a construit au moins 800 lieues de chemin de fer, une grande partie de ces chemins est établie sur bois. Nous n'avons pas le fer des Anglais, le bois des Etats-Unis, mais nous avons de l'un et de l'autre; sachons combiner leur emploi, de manière à remplir la condition d'économie en même temps que toutes les autres.

En Autriche on construisit, il y a plusieurs années, pour unir la Moldau au Danube, un chemin de fer aussi long que celui proposé entre Sarrebruck et Strasbourg, et cela dans un pays plus accidenté que celui où ce dernier peut être établi ; ce chemin n'a qu'une voie, avec des places de rencontre; traversant un pays très-boisé, les rails de fer sont fixés sur bois. Ce chemin n'a couté que trois millions environ.

Ainsi, empruntons au chemin anglais les perfectionnemens de son tracé, les pentes douces, les courbes allongées; nous emprunterons aux chemins des Etats-Unis et à celui de la Moldau au Danube, leur mode de construction de rails.

Le reproche le mieux fondé qu'on puisse faire à ce système de construction, est la nécessité de renouveler le bois, qui pourrira en peu de temps. En Angleterre, où le climat est plus humide que le nôtre, ces solives durent dix à douze ans. En ayant soin de recouvrir la surface entière par une couche de goudron, on gagnera quelques années encore. Supposons qu'en quinze ans il faille renouveler tout le bois du chemin, ce sera tout au plus une dépense de 450,000 fr., ou de 30,000 fr. par an. Mais le chemin coûtera 5,500,000 fr., au lieu de coûter 7 millions; mais aussi ce supplément de dépenses sera

gagné par une économie sur les frais d'entretien proprement dits. En effet, l'avantage de ces chemins de fer, sur un bâtis de charpente, est de s'appuyer sur une grande base sur le sol; les deux rails, invariablement réliés entr'eux, conservent leur parallélisme et leur niveau; tout le chemin est, pour ainsi dire, d'une seule pièce, et la dépression que subit une de ses parties, s'étend à toutes. Dans les chemins de fer, composés de rails, coussinets et blocs de pierre, les fondations demandent une grande solidité, parceque les dés en pierre ne présentent qu'une petite base; les rails sont indépendans l'un de l'autre, il y a des enfoncemens inégaux, des vacillations qui détruisent le niveau et le parallélisme du chemin, une forte gelée les dérange également, et l'entretien consiste à renfoncer, replacer, rétablir ce que le grand poids des masses roulantes a déplacé.

Nous ne ferons plus qu'une observation.

Là, où il n'y a pas à craindre que de grandes dépenses compromettent les bénéfices, où les péages peuvent être élevés, pour un ouvrage d'art, par exemple un pont, on le construira en pierres de taille.

Là, au contraire, où de grandes dépenses compromettraient les bénéfices, où l'économie des frais de premier établissement

est la première condition à laquelle on doit satisfaire, on construira, dans la plupart des cas, un pont suspendu ou un pont en charpente. Les circonstances régleront le choix.

Mais un pont en charpente, on le sait, doit être renouvelé au bout de trente ans, tandis qu'un pont en pierre dure des siècles! Cette raison empêche-t-elle de faire des ponts en charpente, plus que des ponts en pierre?

Il en doit être de même des chemins de fer.

Au reste, *nous n'insistons pas* sur le système de construction que nous venons de justifier, nous n'insistons que sur la préférence à donner au mode le plus économique, pour la construction du chemin de Sarrebruck à Strasbourg, nécessité que nous croyons avoir bien démontrée.

Peut-être, au mode que nous indiquons, pourrait-on préférer celui qui consiste à établir deux rangées de blocs, se touchant tous, bien dressés sur la face supérieure, bien de niveau, offrant un appui continu aux rails en fer forgé ou fondu, qui seraient encastrés dans une rainure longitudinale. Ce mode a été indiqué, mais n'a pas été exécuté, et c'est pour cette raison que nous proposons l'autre, que nous connaissons.

FRAIS DE CONSTRUCTION DU CHEMIN DE FER.

CONCLUSION.

		Par mètre courant. fr.	Pour tout le chemin. fr.
Achat de terrains. . .		6,00	780,000
Terrassemens et ouvrages d'art.		18,00	2,340,000
Rails.			
Solives et traverses en bois de sapin, 0m09, à 35 fr. le mètre cube ci.	3,15		
Rails de fer forgé, 8 kil. à 35 cent. le kilogr.	2,80		
Pose, clous, coins, chevilles, goudronnage, faux frais.	1,13		
	7,08		
1/5 pour places d'évitement	1,42		
		8,50	1,105,000
1° Frais de construction du chemin de fer.		32,50	4,225,000
2° 200 chariots et voitures pour voyageurs.			125,000
3° 10 machines locomotives.			200,000
4° Magasins etc.			200,000
5° Frais de direction, de bureau			300,000
6° Frais imprévus			450,000
			5,500,000

Achat de terrains. On achetera le terrain pour deux voies, pour le cas où la circulation exigerait une double voie; en tout cas on pourra tirer parti du terrain non employé. La largeur du terrain acquis sera de 8 mètres, 6 mètres de couronnement, et 2 mètres de fossés. On suppose que le prix moyen de l'hectare soit de 7,500 fr. Le chemin doit traverser des terrains de peu de valeur, et la nouvelle loi d'expropriation réduira les demandes exhorbitantes des propriétaires.

Terrassemens. On pourrait, à la rigueur, ne parfaire les terrassemens et ouvrages d'art que pour une voie. Suivant le tracé que nous avons adopté, la partie du chemin de fer, en pays de montagne, serait à peine le cinquième de la longueur totale.

Ce n'est que dans cette partie que les terrassemens devront être considérables. Nous doutons qu'ils le soient beaucoup, en songeant que l'auteur du projet de canal de la Sarre au Rhin ne place que 47 écluses sur $14\frac{1}{2}$ lieues de longueur de navigation artificielle, de part et d'autre du souterrain de 616 mètres au point de partage; c'est donc, au plus, une pente moyenne de trois millimètres par mètre, ce qui ne donne pas à prévoir de grandes dépenses en terrassemens. Mais soit 30 kilom., sur lesquels

la dépense moyenne par mêtre courant serait de 25 fr. C'est compter plus que sur le chemin de la Loire, et cependant nous ne croyons pas avoir à franchir, comme sur ce dernier, des tranchées de 1500 mètres et 900 mètres dans le granit, des remblais de 25 mètres de hauteur, etc. Le souterrain de 616 mètres de longueur coûtera au plus 325,000 (les percemens ont coûté 500 fr. par mètre courant, sur le chemin de Saint-Etienne à Lyon). Nous estimerons la depense sur les 100 autres kilomètres, en vallée, à 1,265,000 fr., ou 12 fr. 65 c., le mêtre courant. C'est donc, en somme, 2,340,000 fr. ou 18 fr., moyennement par mêtre courant.

Rails. Pour deux mètres courans de chemin, nous comptons deux solives longitu dinales, chacune longue de deux mètres, et ayant un écarrissage de $0^m,15$, sur $0^m,20$, une traverse longue de deux mètres et de même écarrissage; le tube du bois pour ces deux mètres courans, est donc $0^m,18$, pour un mètre $0^m,09$.

Matériel etc. Nous avons calculé ce matériel, pour un transport de 60,000 à 80,000 tonnes et 10,000 voyageurs. Si l'on employait quelque part des chevaux ou des machines fixes, la dépense en machines locomotives serait moindre.

Suivant le mode de construction prati-

que jusq'uà-présent en France, les dépenses pourraient rester les mêmes, excepté celle des rails qui s'établiraient comme ci-après:

30 kilogrammes de fer forgé, à 35 c. le kilo	10,50
2 coussinets de fonte, 6 kilo.s à 25 centimes	1,50
2 dés en pierre	2,00
Pose, chevilles, traverses, pour la pose provisoire, coins, faux frais, etc.	2,67
	16,67
1/5 pour places d'évitement . .	3,33
Total par mètre courant. . . .	20,00

La dépense totale, pour cet article, serait de 2,600,000 fr., ou 1,495,000 fr. de plus que nous l'avons trouvée dans notre mode de construction.

Ainsi, le chemin de fer couterait 7,000,000, tandis qu'il ne coutera que 5,500,000, s'il est éxécuté comme nous l'avons indiqué.

Le chemin de fer couterait donc 5,500,000 francs.

La houille de Sarrebruck coutant 26½ sous le quintal, à Strasbourg, ou 35 sous à Mulhausen, nous comptons, comme il a été expliqué, sur un produit net de 562,000 fr.; c'est plus de 10 p. % d'intérêts, et dût-on

réduire beaucoup nos estimations, on aurait de la peine à ne trouver que de faibles bénéfices.

Le prix de la houille peut baisser jusqu'à 21 $\frac{1}{2}$ sous à Strasbourg, et 30 sous à Mulhausen, et, dans ce dernier cas, il est impossible de ne pas croire que nos évaluations sont plutôt trop faibles que trop élevées; cependant nous trouvons encore un produit de 377,500 fr., qui donne 6 $\frac{86}{100}$ p. % d'intérêt.

On peut prévoir encore une diminution des frais que l'on doit payer, pour la houille de Sarrebruck, dans la traversée de la ville de Strasbourg; le tarif sur le canal, de Strasbourg à Mulhausen, peut subir aussi quelques réductions; le tarif lui-même sur le chemin de fer peut descendre encore au-dessous de 8 c., si les autres branches de revenus sont fécondes, ou si la consommation de houille est plus considérable que nous l'avons supposée.

La houille de Sarrebruck pourrait donc coûter 27 sous à Mulhausen, et 20 sous à Strasbourg!

Voilà les résultats que le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg nous paraît devoir procurer.

Nous terminerons ici un travail déjà assez long. Nous abandonnons les données, les

calculs, les considérations que contient cet aperçu de projet, aux réflexions de tous.

Il y a déjà six mois, dans des considérations sur l'avenir des voies de communication de l'Alsace, nous dénoncions le projet de relier Sarrebruck à Strasbourg, par un chemin de fer, comme possible, comme profitable, et nous ne pouvons nous flatter, encore aujourd'hui, d'avoir fait plus que de préparer les voies. Le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg serait aussi très-avantageux aux départemens de la Moselle et de la Meurthe; c'est donc dans ces départemens, c'est dans l'Alsace surtout, que nous appelons les pensées sur cette œuvre.

Dans cette œuvre, il y a place pour les industriels qui ont besoin de la houille de Sarrebruck à bas prix; place pour les capitalistes qui cherchent à placer leurs fonds avec le plus d'avantages. A tous nous dirons : l'établissement du chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg est une fortune pour l'industrie, pour vous. Si vous en êtes convaincus, qu'attendez-vous donc? Si vous ne l'êtes point, pourquoi ne chercheriez-vous pas à l'être? Les Anglais, nos maîtres quand nous ne sommes pas les leurs, auraient déjà exécuté le chemin deSarrebruck à Strasbourg; leur secret est, qu'ils savent s'associer. Essayez de vous associer aussi, vous le pourrez.

Nous n'espérons pas avoir produit des convictions par ce travail; nous l'aurions entrepris que nous ne l'aurions pu, parce que trop de données nous manquaient. Nous avons voulu seulement aider, encourager, autant qu'il était en notre puissance de le faire.

Nous aurions beaucoup à regretter, si nous n'avions pu au moins faire naître des espérances, et montré de nombreuses et heureuses chances. On ne peut rester avec des doutes quand il s'agit d'une telle entreprise; il faut que les doutes soient levés, et, si jamais sacrifices sont raisonnables pour acquérir une certitude, c'est ici le cas.

Les sacrifices et les obstacles seraient-ils si grands? Une commission devrait premièrement se réunir, rassembler des données sur le mouvement des transports qui auraient lieu sur le chemin de fer, sur le mouvement de la consommation de la houille de Sarrebruck, suivant les divers prix de vente auxquels elle pourrait être produite après l'établissement du chemin de fer. Cette tâche est des plus simples et des plus faciles, et, pour fixer les idées, nous supposerons que les résultats reconnus admissibles par la commission, soient ceux que nous avons admis(*).

(*) Les chambres de commerce des départemens

Alors il ne resterait plus à résoudre que cette question :

Peut-on construire un chemin de fer à un prix assez restreint, pour que les bénéfices calculés par la commission soient possibles? Peut-on construire un chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, pour cinq à six millions?

Que coûterait une telle reconnaissance? Des nivellemens, quelques voyages, un examen fait par des ingénieurs, quelques milliers de francs, moins peut-être?...

Et alors certitude serait acquise. Le projet serait possible, profitable à l'intérêt privé comme à l'intérêt général... ou bien, cela ne serait pas, nous nous serions trompés. Nous ne regretterions sûrement pas notre erreur... Pourrait-on regretter les minces sacrifices qu'elle aurait coûtés? D'honorables industriels de l'Alsace ont bien sacrifié plus de 200,000 fr., pour découvrir la houille en Alsace. Le chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, placerait en Alsace, à quatre lieues de Strasbourg, une houillère inépuisable, et d'excellente qualité. Nous insisterons surtout sur la part que la compagnie des salines de Dieuze pourrait prendre à

---

du Haut-Rhin, du Bas-Rhin, de la Moselle, de la Meurthe, ne pourraient-elles pas remplir cette tâche?

l'établissement du chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, du moins dans sa partie entre Sarre-Albe et Sarrebruck.

Nous avons dit que la Sarre devait être rendue navigable entre Sarrebruck et Sarre-Albe, pour compléter une communication par laquelle les houilles de Sarrebruck arriveraient à bon marché à Dieuze.

On a calculé (voir l'ouvrage de M. Dutens) que cette communication établie, la compagnie retirerait, tant sur l'achat que sur le transport de la houille de Sarrebruck, un bénéfice de 400,000 fr.; aussi cette compagnie s'est-elle engagée à contribuer, pour moitié, dans les frais d'établissement du canal à ouvrir entre Dieuze et Sarre-Albe, devant participer également, suivant la même proportion, à son produit. Si, au lieu de la navigation de la Sarre, on peut construire un chemin de fer de Sarre-Albe à Sarrebruck, la Compagnie des salines ne pourrait-elle provoquer son établissement, participer à sa dépense et à ses bénéfices? Quand bien même le chemin de fer de Paris à Strasbourg, dirigé à travers les Vosges, permettrait qu'un chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, fût autrement dirigé que celui dont nous donnons ici un aperçu, la partie comprise entre Sarrebruck et Sarre-Albe serait utilisée, et il ne peut y avoir vraiment d'autre

raison que des difficultés locales, que nous ne connaissons point, pour que cette partie du chemin de fer, si importante, ne soit pas exécutée dès-à-présent.

Nous nous adresserons enfin aux conseils généraux; surtout à ceux des départemens traversés par le chemin de fer. Ne pourraient-ils pas, par leur influence, par leur concours, aider une entreprise qui ajoutera tant à la prospérité de leur pays? Nous pourrions produire des chiffres, montrer les bienfaits d'une si grande économie dans le prix du combustible, l'augmentation de valeur donnée au territoire, les bénéfices que le pays retire d'une si grande dépense en main-d'œuvre, terrains, matériaux etc., l'économie sur l'entretien des routes départementales.

Pour reconnaître ces avantages, les départemens ne pourraient-ils pas couvrir les intérêts du capital, pendant la construction, au moyen de centimes additionnels aux contributions foncières et des patentes? Pour un capital de 5,500,000 fr., ce serait une somme de 400,000 fr. environ à payer en trois ans.

RAPPORT

Du Comité de commerce, fait par M. Ferdinand Koechlin, dans la séance du 29 Janvier 1834, sur l'aperçu de M. Bazaine, d'un chemin de fer entre Sarrebruck et Strasbourg.

Messieurs,

Dans votre dernière réunion, vous avez renvoyé au comité de commerce un travail de M. Bazaine, ingénieur des ponts et chaussées et membre de notre Société, au sujet d'un chemin de fer à établir de Sarrebruck à Strasbourg.

Sur des observations faites à M. Bazaine, dans la première réunion du comité, cet ingénieur a trouvé qu'il convenait de faire quelques changemens à son intéressant travail, et le comité n'ayant reçu la nouvelle rédaction que depuis peu de jours, il ne peut aujourd'hui vous faire un rapport aussi circonstancié qu'il l'aurait désiré, s'il avait eu plus de tems pour s'en occuper.

Le Comité n'a naturellement pas pu vérifier l'exactitude du prix de revient du chemin de fer proposé par M. Bazaine, ni celle de la masse des voyageurs et des marchandises qui seraient dans le cas de le parcourir; il a dû adopter en cela les calculs faits par M. l'ingénieur. Le comité croit cependant pouvoir avancer, que dans le cas où le chemin de fer serait fait, la quantité de houille de Sarrebruck, attribuée au département du Haut-Rhin et portée à 30,000 tonnes ou 300,000 quintaux métriques par année, n'est nullement exagérée. Il est reconnu que Mulhausen et ses environs, seuls, consomment actuellement, par année, environ 300,000 quintaux métriques de la houille qui arrive par le canal. Si la houille de Sarrebruck pouvait être rendue à Mulhausen à 1 fr. 50 c., les 50 kilo., cette houille pourvoirait au moins la moitié de la consommation de Mulhausen et des environs; elle fournirait, en entier, la consommation des usines entre Mulhausen et le Bas-Rhin, et certes le chiffre de 30,000 tonnes ne serait pas trop élevé.

D'après le calcul établi récemment par une des premières maisons de Strasbourg, qui a l'intention de faire, en grand, une entreprise pour fournir à Mulhausen la houille de Sarrebruck, le transport par voiture, de Sarrebruck à Strasbourg, re-

	fr. c.
viendrait au plus bas, les 50 kilogr. à	1,10
D'après le calcul de M. Bazaine, le transport, par le chemin de fer de Sarrebruck à Strasbourg, reviendrait, pour 50 kilogr., à	« 52
Avantage réel du chemin de fer, par 50 kilogr.	« 58

Encore faut-il observer que la voiture, calculée à 22 sous, est au plus bas, et basée sur une grande entreprise; jusqu'ici cette voiture a été plus élevée.

D'après le même calcul de M. Bazaine (calcul qui, sauf le transport par le chemin de fer, que le comité ne peut vérifier, est parfaitement juste), la houille de Sarrebruck reviendrait, rendue à Mulhausen, les 50 kil. à 1 fr. 50 c. Dans ce prix de revient, M. Bazaine porte les frais de Strasbourg à $12\frac{1}{2}$ cent., et le transport de là à Mulhausen, à 30 cent., comme ces objet se paient actuellement; mais une grande entreprise éviterait le droit de ville de $2\frac{1}{2}$ c. et pourrait certainement réduire de 5 c. la commission et les frais de déchargement et rechargement. D'un autre côté, il n'y a pas de doute que le transport pourrait s'obtenir à 25 et peut-être même à 20 c., au lieu de 30. La houille de Sarrebruck pourrait donc arriver à Mul-

hausen, à 1 fr. 40 c. et même au-dessous, par le chemin de fer projeté.

Dans un essai comparatif, fait récemment dans la filature de MM. P. et E. Kœchlin, il a été reconnu que, pour maintenir la vapeur au même degré, il leur fallait par jour :

34	quintaux	de houille de	Sarrebruck;
34	id.	id.	Rive de Giers;
$34\frac{1}{4}$	id.	id.	Ronch. (1re q.);
$40\frac{1}{2}$	id.	id.	Ronch. (2e q.);
38	id.	id.	Blanzy;
40	id.	id.	Epinac.

La houille de Sarrebruck peut donc rivaliser de qualité avec toutes les autres, et quand même, comme cela ne manquera pas d'arriver, lorsque la navigation sera plus régulière au point de partage, et que les bateaux pourront, dans le même espace de tems, faire deux et trois voyages au lieu d'un; quand même les houilles qui arrivent par la branche méridionale du canal, diminueraient de prix, ces houilles, même en tems ordinaire, quand la navigation serait en pleine activité, ne pourraient rivaliser avec celle de Sarrebruck, à 28 ou 30 sous, et alors même qu'elles le pourraient, l'arrivée, à ce prix, des houilles de Sarrebruck, serait toujours d'un avantage immense pour notre localité.

Quelle que soit la perfection de la navigation, de Besançon à Mulhausen, il y aura

toujours des interruptions de deux, trois et quatre mois dans l'année, par suite de grande sécheresse, de gelées, de réparations, etc. Alors il y aura pénurie, et les prix de la houille hausseront momentanément de 25 à 40 p. %, comme cela a eu lieu en 1833. Le même inconvénient se présentera beaucoup moins sur la branche de Strasbourg, alimentée par le Rhin, et le capital employé dans le chemin de fer, obligera à faire des envois non interrompus, de sorte que notre localité ne serait plus à la merci de quelques propriétaires de houillères ou de quelques détenteurs de houilles.

Au résumé, si les calculs de M. Bazaine, sur le coût du chemin de fer, et, par suite, du transport par cette voie, sont justes, les houilles de Sarrebruck, qui, dans l'état actuel des choses, arriveraient difficilement à Mulhausen, en tems ordinaire, à un prix qui permît de s'en servir en quantité, seraient alors les meilleur marché; elles forceraient toutes les autres houillères à diminuer leurs prix, et assureraient un approvisionnement constant, qui mettrait fin aux fluctuations auxquelles cet article de première nécessité est soumis actuellement. Chaque consommateur de houille du Haut-Rhin peut facilement se rendre compte de l'économie qu'une telle entreprise lui assurerait,

et il ne refusera pas de consacrer l'économie d'une année, à mettre la chose en pratique. Quand la possibilité d'arriver à ces résultats sera bien reconnue, il ne serait sans doute pas difficile d'obtenir du gouvernement prussien, l'engagement de ne pas hausser ses prix (ou, peut être même, de faire une diminution), et de fournir toutes les quantités requises.

D'après ces considérations, le comité de commerce est d'avis que l'on ne saurait donner assez de publicité au travail de M. Bazaine, et que les frais que la Société industrielle y consacrerait, seraient bien employés. Si même le chemin de fer ne se faisait pas actuellement, cette publication fixerait l'attention sur cet objet important, qui, muri par d'autres, serait peut-être plus tard mis en pratique.

RAPPORT

fait au nom du comité de chimie, par M. Daniel Koechlin-Schouch, sur la découverte de l'impression sur étoffes de laine et de soie.

Séance mensuelle du 30 Novembre 1833.

Messieurs,

Vous avez chargé votre comité de chimie de vous faire un rapport sur l'origine de la première application de la vapeur, comme moyen de fixer l'impression, en couleurs d'application, sur les étoffes de laine et de soie.

Les documens que nous avons pu nous procurer, sur cette intéressante découverte, se réduisent à ce qui suit :

La première application de la vapeur, pour fixer les couleurs sur tissu de laine, est due aux Anglais ; du moins, dans un ouvrage sur l'art de la teinture, écrit par Bancrofft en 1797 (traduit en allemand par Daniel Jæger), l'auteur fait mention qu'un fabricant anglais, imprimeur sur casimir, fixait les couleurs par la vapeur ; qu'à cet effet, après l'impression des couleurs d'application, on enveloppait l'étoffe dans du papier gris non collé, ou bien on l'enroulait avec une toile ou une étoffe grossière en laine, afin d'éviter

le coulage ou la réapplication des couleurs, et que, dans cet état, on soumettait l'étoffe à la vapeur de l'eau bouillante, etc.

Ce n'est qu'en 1810 que furent faites, à Mulhausen, les premières impressions sur laine, par MM. Dollfus-Mieg et Ce, sous la direction de M. Georges Dollfus; leurs impressions étaient sur tissu mérinos, en dessins riches, imitation de schals cachemire. Après l'impression, on fixait les couleurs au moyen d'un fer à repasser; mais ce mode ne remplit qu'imparfaitement son but, et quoique les couleurs eussent de la vivacité, elles ne jouissaient pas de la solidité nécessaire pour résister aux lavages.

Il paraît que plus tard M. Georges Dollfus, se trouvant à Paris, fit, de concert avec un nommé Loffet, de Colmar, des essais dans le but de remplacer la chaleur d'un fer à repasser, par celle de la vapeur d'eau; à cet effet, après l'impression, on pliait les schals, en les doublant avec un carré de flanelle, et on les soumettait ainsi, pendant une demi-heure, à la vapeur de l'eau bouillante, en les plaçant dans un tonneau défoncé et posé sur une chaudière d'eau bouillante.

Le Jury central de l'exposition de 1819 décerna une médaille d'argent au Sr Loffet, pour avoir exposé des schals imprimés sur tissu de mérinos, en dessins à fleurs et en des-

sins cachemire, dont les couleurs, fixées par la vapeur, jouissaient du plus grand éclat. Il est vrai, qu'à l'époque de cette exposition, cette nouvelle industrie se trouvait déjà très répandue à Paris, Beauvais, Amiens, etc.

A la même époque, on vit sortir de l'établissement de M. Ternaux, à Saint-Ouen, des étoffes de laine et des tentures pour meubles et tapis d'un nouveau genre d'impression en couleurs, c'est-à dire, où l'impression se trouvait à relief, par une application très-ingénieuse du gaufrage.

A la même exposition de 1819, une médaille d'or fut décernée à MM. Haussmann frères, duLogelbach, pour avoir appliqué, les premiers, et avec un plein succès, la gravure lithographique à l'impression sur les étoffes de soie, de laine et de coton. C'est également de la maison Haussmann frères que sortirent les premiers mouchoirs imprimés sur tissu de soie, en belles couleurs d'application, solidifiées par la vapeur.

Dingler, dans son journal sur l'art de la fabrication des toiles imprimées (de 1820 environ), cite aussi un mémoire sur l'impression sur étoffe de laine, par Dannenberg, fabricant d'indiennes à Berlin.

Plus tard, Loffet porta cette industrie en Angleterre, où il s'est fait payer cher les

procédés de ses couleurs, et sa méthode d'imiter, par l'impression, les schals de cachemire; il semblerait qu'à cette époque les fabricans anglais avaient oublié l'emploi de la vapeur pour fixer les couleurs sur laine et sur soie, tandis qu'ils l'employaient alors avec succès pour fixer les couleurs d'application sur toiles de coton.

On a perfectionné, depuis, le mode de vaporiser: on fait généralement usage de chaudières à vapeur, ce qui facilite beaucoup cette opération.

Les procédés sont, à peu de chose près, les mêmes, soit pour imprimer sur tissu de laine ou de soie.

Ce genre d'impression a été porté à un haut degré de perfection, et forme aujourd'hui une branche très-importante, principalement comme article de luxe, par la richesse des dessins, la variété des genres, le brillant des couleurs, dont l'éclat se trouve relevé par la nature des tissus; plusieurs étoffes nouvelles ont également contribué à donner plus d'extension à ce genre d'industrie. Parmi ces tissus de lainage, mélange soie et laine, il y en a qui surpassent, en souplesse et en finesse, les plus beaux tissus cachemire; tels sont ceux connus sous les noms de Thibet, schaly, mousseline-laine, satin et schaly-satin.

Quoique nos recherches ne nous aient pas portés, à conclure que la première application de la vapeur, comme moyen de fixer les couleurs sur tissus de laine et de soie, soit due à M. Georges Dollfus, il n'est pas moins vrai que le génie inventeur de M. Georges Dollfus a beaucoup contribué à perfectionner ce genre d'impression.

RESUMÉ

Des procès-verbaux des séances de Décembre 1833 *et Janvier* 1834.

Assemblée générale du 18 *Décembre* 1833.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Dons. M. Daniel Kœchlin-Schouch, membre ordinaire, offre à la Société une grande collection d'échantillons d'indiennes, provenant, en partie, des Indes orientales.

Travaux. Rapport annuel de M. Emile Dollfus secrétaire, sur les travaux de la Société.

Rapport, par M. Léonard Schwartz, au nom de la commission spéciale pour l'examen des comptes du trésorier.

Rapport, par M. le docteur Weber, sur les travaux de la section d'agriculture.

Rapport, par M. Simon Grosjean, au nom du comité des peupliers, sur les plantations de l'année.

Modifications de quelques articles du règlement.

Renouvellement des membres sortans du conseil d'administration et des divers comités.

Lecture d'une proposition tendant à provoquer des recherches exactes sur la valeur comparative des diverses espèces de combustibles, qui sont à la portée de l'industrie de la ville de Mulhausen, par M. Josué Heilmann.

Lecture d'un mémoire, sur l'utilité immédiate de l'établissement d'un chemin de fer, de Sarrebruck à Strasbourg, par M. Bazaine, ingénieur des ponts et chaussées de l'arrondissement.

Observations sur le mémoire de M. Henri Schlumberger, relatif aux garances d'Avignon et d'Alsace, présentées par M. Ed. Schwartz.

Séance mensuelle du 29 Janvier 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspondance. M. le docteur Reichenbach, de Blansko, membre correspondant, transmet des renseignemens sur la préparation du Pittakall.

M. Bartholdi, de Munster, membre ordinaire, envoie un mémoire sur la garance.

M. Pariset, professeur de chimie à Lyon, communique, à la Société, un moyen pour la conservation des pommes de terre.

Travaux. Rapport du comité de chimie, par M. le docteur Penot, sur la communication de M. Colard, de Colmar, relative à l'extraction de la soude factice de l'hydrogène sulfuré.

Rapport du comité de chimie, par M. Léonard Schwartz, sur le mémoire de M. H. Schlumberger, de l'examen comparatif des diverses espèces de garances.

Ballotages. Admission, comme membres ordinaires, de MM. Th. Taillade, de Thann, et J. Schultz, de Blotzheim.

Comme membres correspondans, de MM. Malle, secrétaire-général de la Société des sciences, agriculture et arts, de Strasbourg, Vieusseux, membre de l'Académie des Georgofiles de Florence, Ch. Forster d'Augsbourg, et Ed. Leitenberger, de Reichstadt.

ERRATA.



Page 105, ligne 19, *au lieu de :* et j'ai constamment observé que celles d'Avignon donnaient de beaux rouges solides, avec l'eau distillée, *lisez :* et j'observai que celles d'Avignon donnaient généralement des couleurs solides, avec des différences dans la vivacité des nuances, suivant la qualité des racines.

— 105, — 24, *au lieu de :* des garances, *lisez :* des bonnes garances.

— 105, — 29, *au lieu de :* étant inutiles, *lisez :* ayant été trouvées inutiles, dans les essais précédens.

— 106, — 15, *au lieu de :* que sur, *lisez :* que le carbonate neutre.

— 108, — 7, *lisez :* que celui par la garance seule.

— 128, — 20, *lisez :* et que les teintures gagneraient, etc.

— 134, — 19, *au lieu de :* rend, *lisez :* rendent.

— 142, — 3, *lisez :* n'agissent, dans l'acte de la teinture, que pour solidifier ces couleurs.



TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N.° 32.

Pages.

MULHAUSEN, DE L'IMPRIMERIE DE *J. RISLER ET COMP.*

Errata dans le mémoire de M. René Renault, sur les banques. Bulletin N° 30.



Page 17,	ligne 12,	*au lieu d'*escomptes déserts, *lisez* comptoirs déserts.
— 604,	— 17,	*au lieu de* supposition, *lisez* superposition.
— 600,	— 20	de la note, *au lieu de* ou en donnant à un si bas prix, *lisez* ou en donnant un si bas prix.
— 580,	— 17,	*au lieu de* restera-t-il, *lisez* resta-t-il.
— 576,	— 26,	*au lieu d'*intervention, *lisez* interversion.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHAUSEN.

[N° 33.]

TRAVAUX

de la Compagnie départementale du Haut-Rhin pour la recherche de nouvelles mines de houille, de 1822 à 1832.

INTRODUCTION.

Depuis long-temps le département du Haut-Rhin souffrait de la cherté du combustible; l'industrie cotonnière y prenant un développement très-considérable, en même temps que l'activité des hauts-fourneaux, forges et ateliers de construction recevait un nouvel accroissement, la consommation du bois de

chauffage et des combustibles minéraux devenait nécessairement de plus en plus forte. Le prix élevé de ces objets d'utilité première ne tarda pas à influer d'une manière extrêmement sensible sur la position des établissemens industriels, et tout le monde sentit enfin le besoin de se procurer de nouvelles ressources.

Plusieurs personnes isolées avaient, à diverses époques, entrepris des recherches de mines de houille; mais soit manque de fonds, soit absence de connaissances nécessaires, toutes les tentatives avaient été infructueuses. Deux lettres adressées à M. le Préfet du Haut-Rhin par MM. les ingénieurs des mines Voltz et Parrot, les 25 Novembre et 27 Décembre 1820, prouvent qu'eux aussi s'en étaient occupés; ils avaient pris des renseignemens sur les frais que pourraient occasionner des sondages, ils avaient examiné les terrains où l'existence de la houille était probable; sous ce rapport ils avaient désigné les contrées entre Romagny et Ronchamps; enfin, ils avaient engagé des industriels à exécuter des recherches en commun. C'était à l'esprit d'association, principe si fécond dans toute espèce d'entreprise, à tenter un dernier effort, et il suffit à quelques voix généreuses et amies de leur pays de se faire entendre, pour provoquer cette tentative.

Elle fut commencée avec hardiesse, continuée avec une persévérance digne des plus grands éloges, et si elle n'a pas été couronnée de succès, au moins n'est-elle pas restée sans résultat. Elle a fait connaître qu'on ne pouvait guères compter sur les ressources du pays; que pour approvisionner en combustibles minéraux les établissemens industriels du Haut-Rhin, il fallait s'adresser à d'autres contrées; enfin, que cette question, si importante pour notre province, se réduisait à celle des voies de communication faciles et économiques.

PREMIER PROJET D'ASSOCIATION.

Le premier projet d'une association pour la recherche de nouvelles mines de houille, au moyen d'une souscription annuelle, fut conçu en 1821; à cette époque où au milieu des luttes politiques que soutenaient avec tant de civisme les citoyens de toutes les classes dans le Haut-Rhin, et plus particulièrement les industriels, leur amour du bien public rendait légers tous les sacrifices qui avaient pour objet la prospérité de leur pays.

Le projet fut présenté par une des premières maisons manufacturières du pays, par MM. Gros Davillier Roman et Comp.^ie, de Wesserling. Voici comment s'exprimait

leur exposé, daté du 21 Juin 1821, pour faire apprécier l'importance et l'utilité des recherches projetées :

« Il serait superflu de s'étendre beaucoup
« sur le grand désavantage qui résulte du
« haut prix du combustible, pour un pays
« manufacturier. Notre département, en par-
« ticulier, appelé par l'état actuel de son
« industrie à lutter dans l'étranger avec les
« manufactures anglaises, suisses et alle-
« mandes, n'éprouverait-il pas un grand
« désavantage, si nous restions non-seule-
« ment dans la fâcheuse position où nous
« sommes, sous le rapport du combustible,
« mais encore exposés à la voir s'aggraver
« davantage.

« Il est évident que cette situation ne peut
« s'améliorer que par l'ouverture de nou-
« velles mines de houille qui augmentent
« l'aliment de la consommation, et qui, en
« établissant une concurrence, déterminent
« les exploitans à recourir aux moyens les
« plus économiques, en même temps qu'ils
« diminuent les frais énormes de transports,
« en se trouvant réparties sur différens points
« du département. Il est encore évident qu'on
« doit être encouragé par l'espoir de remplir
« ce but, puisque tout annonce que notre
« département renferme des mines de houille
« non encore découvertes : un rapport très-

« circonstancié a été fait à ce sujet à l'adminis-
« tration par M. l'ingénieur des mines. M. le
« Prefet, pénétré et de la nécessité de suppléer
« à la modicité de nos ressources en combus-
« tibles, et de la grande probabilité de réussir
« dans la recherche de nouvelles mines de
« houille, a publié une circulaire dans laquelle
« il encourage les habitans du département à se
« livrer à des recherches réclamées par l'intérêt
« général, et qui peuvent être si lucratives à
« ceux qui réussiraient; il promet, en même
« temps, de donner toutes les facilités qui
« dépendent de son administratio.n

. . . .

« Dans cet état de choses, plusieurs manu-
« facturiers ont pensé qu'il conviendrait à
« l'industrie du département de former une
« association pour la recherche de nouvelles
« houillères. Si cette société est munie de
« fonds suffisans, que sa durée le soit éga-
« lement pour explorer tous les points du
« département qui peuvent donner des es-
« pérances; si elle est administrée par des
« personnes qui méritent la confiance des
« sociétaires, par leur probité, par leurs
« lumières, et, peut être, par un intérêt direct
« à l'accomplissement du but que l'on se
« propose, on pourrait regarder comme très-
« probable qu'elle rendrait à notre dépar-
« tement l'éminent service de lui fournir

« de nouvelles sources de combustibles,
« d'assurer ses besoins, et de mettre notre
« industrie en état de concourir avec les
« pays les plus favorisés sous ce rapport.

« En s'appuyant sur toutes ces considéra-
« tions, on propose une ou plusieurs réu-
« nions des personnes qui auront l'intention
« de prendre part à une semble association,
« pour en discuter les avantages et les bases
« et en arrêter l'organisation.

« On soumet en attendant aux réflexions
« des personnes disposées à prendre part à
« l'association projetée, un premier aperçu
« du plan de son organisation. En propo-
« sant six ans pour la durée de la société,
« on est fondé à croire que cet espace de
« temps serait suffisant pour explorer le
« département; et d'ailleurs les intéressés
« pourront, à l'expiration, la renouveler
« s'ils y voient convenance. Les fonds de-
« mandés annuellement aux sociétaires, en
« s'élevant à dix mille francs, paraissent
« suffisans pour faire tous les sondages qui
« peuvent s'opérer dans cet espace de temps;
« la prolongation des mêmes fonds, pendant
« six ans, fournira les moyens de recon-
« naître toute l'étendue du département.
« Le mode d'administration proposé doit
« donner la certitude que les intérêts de
« la société seront gérés avec toute l'éco-

« nomie et toute la sagesse désirables.
« Enfin, dans le cas de découvertes de
« houille, les actionnaires devront être con-
« voqués; ils aviseront eux-mêmes à la nou-
« velle direction à donner à l'association. »

Cet exposé était accompagné d'un projet d'association.

A cet appel, les sociétaires accoururent aussitôt et souscrivirent pour 90 actions.

Le 25 Janvier 1822 les actionnaires furent convoqués à Mulhausen, point central choisi par eux, pour le 5 Février suivant. Dans cette assemblée générale on convint de se former en société anonyme par actions de 600 francs; on confia provisoirement les intérêts de l'association à un conseil d'administration composé de huit membres.

RÉUNION DE LA SOCIÉTÉ *SAGLIO HUMANN ET GAST*.

Le conseil d'administration provisoire ainsi constitué, reçut d'abord mission de s'entendre avec MM. Saglio Humann et Gast, maîtres de forges à Audincourt, qui avaient commencé des recherches de houille pour leur propre compte, et avaient fait faire des ouvertures à la société départementale du Haut-Rhin, pour se réunir à elle; le conseil provisoire fut

également chargé de la rédaction de l'acte de société.

Se conformant aux vœux de la Société, ce conseil s'assembla le 2 Mars, après avoir appelé dans son sein l'un des associés de la maison Saglio Humann et Gast, et M. Nœtinger, directeur des travaux de recherche, entrepris par cette maison.

Les conventions arrêtées entre les deux parties, donnèrent lieu à un acte sous seing privé, dont les principales dispositions furent :

1.° La société Saglio Humann et Gast, se réunira à l'association pour la recherche de mines de houille, sur le territoire du département du Haut-Rhin, de manière à ne former qu'une seule et même société. MM. Saglio Humann et Gast souscriront pour vingt actions de six cents francs, et M. Nœtinger pour dix actions.

2.° Les commencemens de recherches faites par M. Saglio Humann et Gast, deviendront la propriété de l'association, aux trois conditions suivantes :

(*a*) De rembourser à la société Saglio Humann et Gast, la somme de 5,871 fr. 88 c. pour la valeur des outils et acquisitions de terrains, existant en ce moment.

(*b*) De rembourser à ladite société, la somme de treize mille cinq cent quatre-

vingt-un francs, soixante centimes, pour frais d'ouvriers, par elle faits jusqu'à ce jour; cette somme sera remboursable seulement dans le cas où il y aura exploitation, et sera prélevée sur les bénéfices nets, que cette exploitation donnera, savoir : un tiers dans la première, un tiers dans la seconde et un tiers dans la troisième année d'exploitation présentant des bénéfices, avec intérêts, à raison de six pour cent, du moment où un inventaire aura offert un bénéfice net. Mais il est entendu que si l'on ne devait trouver aucune mine digne d'exploitation, le remboursement de la somme de 13,581 fr. 60 c., ne sera pas dû.

(c) De prendre à la charge de l'association tous les frais faits depuis le 1[er] Janvier, et d'en faire le remboursement à MM. Saglio Humann et Gast.

3.° L'un des associés de MM. Saglio Humann et Gast, fera de droit partie du conseil d'administration de la société, dont le siège sera établi à Mulhausen.

4.° M. Nœtinger dirigera tous les travaux de recherches de mines de houille, que la société se propose d'entreprendre. Pour l'indemniser de son travail et de ses dépenses, il sera abandonné, à M. Nœtinger, un quart des bénéfices nets que rendront les mines exploitées, pendant l'espace des quinze pre-

mières années qui auront présenté des bénéfices, après lequel terme de quinze ans, cette part aux bénéfices sera réduite au cinquième.

La quotité des bénéfices se règlera d'après les bases qui seront fixées par l'acte de société.

Les autres articles sont relatifs à M. Nœtinger; ils seront reproduits dans l'acte de société.

Cette convention fut approuvée par tous les sociétaires de la compagnie départementale.

CONSTITUTION DE LA SOCIÉTÉ DES RECHERCHES (1822).

Bientôt après, les clauses arrêtées jusqu'alors, furent coordonnées entre elles, et la société se constitua par acte du 14 Juin 1822; le nombre des actions fut porté à cent vingt-cinq, et, par suite, le capital social à 75,000 fr. Savoir :

	Actions.
MM. Saglio Humann et Gast, d'Audincourt, pour.	20
Nœtinger, pour.	10
A reporter	30

	Actions.
Report	30
MM. Gros Davillier Romann et C.e, de Wesserling	12
N. Kœchlin et frères, de Mulhausen	11
Dollfus-Mieg et C.e de Mulhausen	10
Voyer d'Argenson, d'Oberbruck	5
N. Schlumberger, de Guebwiller	5
Blech-Fries et C.e, de Mulhausen	5
Schlumberger-Grosjean et Ce	5
Jean Zuber, de Rixheim	3
Hartmann et fils, de Munster	3
Ét. Gautier, négociant de Lyon	2
Heilmann frères et Comp.e, de Mulhausen	2
Daniel Schlumberger et C.e, de Lutterbach	2
Dollfus-Huguenin et Comp., de Mulhausen	2
Kestner frères, de Thann	2
Ziegler-Greuter et Compe, de Guebwiller	2
Riggenbach et C.e, de Guebwiller	2
H. Stehelin, de Willer	2
Gaspard Ziegler, de Mulhausen	2
Isaac Kœchlin, de Willer	2
Mathieu Kœchlin, de Massevaux	2
Viellard et Antonin, de Belfort	2
Zimmermann frères, de Issenheim	2
Jean Heilmann, de Mulhausen	2
A reporter	117

	Actions.
Report	117
MM. Bastard frères, de Colmar	1
L. G. Morel, docteur en médecine, de Colmar.	1
Jacques Hartmann, de Munster. .	1
Schwartz-Lischy et C.e, de Mulhausen	1
Risler et Kœchlin, de Mulhausen	1
Grosheintz et Hartmann, de Mulhausen	1
Martin Thyss et C.e, de Buhl . . .	1
Hartmann-Weiss, de Soultzmatt .	1
Ensemble. . . .	125

ACTE DE SOCIÉTÉ.

Les stipulations de l'acte de société furent les suivantes :

1.° La raison sociale de l'association sera : *Compagnie pour la recherche de nouvelles mines de houille dans le département du Haut-Rhin et ceux limitrophes.*

2.° La durée de la société sera de six ans, qui ont pris leur commencement au pre-

mier Janvier 1822, et finiront le 31 Décembre 1827, sauf renouvellement.

En conséquence tous les travaux de recherche, entrepris depuis cette époque, soit par le comité provisoire, soit par MM. Saglio Humann et Gast, seront la propriété de la compagnie, qui en supportera les frais.

3° L'objet de l'association est la recherche de nouvelles mines de houille sur le territoire du département du Haut-Rhin et de ceux limitrophes, en se conformant aux réglemens existans sur la matière, et sauf à obtenir plus tard, s'il y a lieu, la concession des terrains qui seront reconnus renfermer de la houille.

4° Pour subvenir aux frais occasionés par lesdits travaux de recherche, il est créé cent vingt-cinq actions, de six cents fr. chacune, représentant un capital de 75,000 fr.

5° Il sera immédiatement fait un fonds de vingt-cinq mille fr., par le versement du premier tiers, soit de deux cents fr. par chaque action.

Les deux autres tiers pourront être exigés d'après une délibération du comité d'administration, qui en établira le besoin; savoir, le second tiers au 1er Janvier 1823, et le dernier au dit jour 1824.

6° Les actions sont indivisibles.

7° Elles seront représentées par une ins-

cription nominale sur un registre à ce consacré, et par un certificat d'inscription transmissible.

Le transfert s'opérera sur les registres de la compagnie, par la signature du propriétaire ou de son fondé de pouvoir; il aura toujours lieu sous la garantie solidaire du cédant.

Arrivant le décès ou la faillite d'un actionnaire, avant le versement intégral du montant de l'action, ses héritiers ou créanciers seront tenus de faire, aux échéances réglées par le comité d'administration, le versement des sommes restant dûes; faute de le faire dans le délai d'un mois, où ils en seront requis par un acte extra-judiciaire, ils seront irrévocablement déchus de tous droits, et les actions demeureront éteintes au profit de la compagnie.

8° Le siége de l'administration, qui prendra le titre de comité d'administration, est établi à Mulhausen.

9° Ce comité se composera de neuf membres actionnaires, nommés par l'assemblée générale des porteurs d'actions, à la majorité des suffrages; néanmoins l'un d'eux devra être choisi parmi les associés de la maison Saglio Humann et Gast, aussi long-tems qu'elle conservera la propriété du nombre actuel de ses actions.

10° Le comité d'administration nommera,

dans son sein, un président et un trésorier comptable.

Les fonctions de membre du comité d'administration seront gratuites.

11° Le renouvellement de l'administration s'opérera annuellement et par tiers; les premières années la sortie sera réglée par la voie du sort, et dans la suite, par ordre de nomination.

12° En cas d'empêchement, les membres du comité seront remplacés par des suppléans, nommés d'avance par l'assemblée générale, et pris parmi les actionnaires ayant leur domicile à Mulhausen.

Le nombre des suppléans sera de six; ils seront renouvelés tous les ans.

13° Les membres du comité et les suppléans sont rééligibles.

14° Le comité d'administration dirige et surveille l'ensemble de toutes les opérations, et ordonne les dépenses, sauf à rendre compte à l'assemblée générale.

15° Les délibérations du comité seront consignées par procès-verbal, sur un registre. Elles ne pourront être prises qu'en présence de sept membres ou suppléans, et à la majorité de cinq voix; elles seront signées par les délibérans présens.

16° Le comité d'administration se réunira une fois tous les deux mois. Il pourra être

convoqué extraordinairement par le président, le cas l'exigeant.

17° La signature sociale de la compagnie sera donnée, conjointement, par le président et le trésorier, et, en leur absence, ils seront suppléés par les membres du comité les plus anciens d'âge.

18° Un secrétaire, choisi hors de la société, par le comité, est chargé de la rédaction des procès-verbaux.

19° L'assemblée générale se composera de tous les porteurs d'actions.

Elle sera convoquée par le président du comité d'administration, par des lettres adressées un mois d'avance au domicile des actionnaires, et se réunira, la première fois, le premier mercredi de Mars 1823, et ainsi d'année en année.

20° Elle délibèrera sur tous les intérêts de la compagnie.

Le comité d'administration lui fera le rapport des opérations de l'année précédente, présentera le plan des travaux pour la nouvelle campagnie, et soumettra en même tems les comptes de l'exercice expiré, avec le budget de l'année courante, ainsi que l'inventaire des valeurs, matériaux, ustensiles et autres objets, existans à la fin de chaque année.

21° Les actionnaires voteront à raison du

nombre de leurs actions. Ils pourront se faire représenter par d'autres actionnaires munis de pouvoirs réguliers; les mandataires ainsi constitués, voteront en leur double qualité.

22° L'assemblée générale procèdera par la voie du scrutin, et à la majorité absolue.

Elle nommera chaque fois un président dans son sein, mais hors du comité d'administration.

23° Le secrétaire du comité d'administration sera chargé de la rédaction et de la garde des procès verbaux des délibérations de l'assemblée générale, qui seront consignés sur un registre à ce destiné.

24° Les délibérations ne pourront être prises qu'en présence de la moitié des actionnaires, représentant les deux tiers des actions.

Elles seront signées par tous les membres présens, et obligeront tous les actionnaires.

25° L'assemblée générale devra être convoquée extraordinairement dans les deux cas suivans :

(1) Celui où le fonds créé de 75,000 fr. serait épuisé, ou prêt à l'être sans avoir trouvé de mine de houille exploitable.

(2) Et celui où l'on découvrirait une mine exploitable, ou au moins des indices de houille bien prononcés.

26° Au premier cas, elle aura à s'occuper

de la question de la continuation des recherches et de la création d'un nouveau fonds ; ou bien de la dissolution de la société et de sa liquidation.

27° Au second cas, les actionnaires devront s'entendre pour créer des ressources suffisantes et assurées pour activer les travaux et utiliser la découverte d'une mine de houille digne d'exploitation.

28° Elle délibérera et arrêtera, en même tems, les statuts fondamentaux de la nouvelle association, en prenant pour base de son administration, les dispositions réglementaires du présent acte.

29° Elle nommera de suite une commission de trois actionnaires, pour suivre auprès du gouvernement la demande de la concession des terrains reconnus renfermer de la houille, et pour obtenir en même tems l'approbation des nouveaux statuts de la société, qui se constituerait alors sous la raison de : compagnie pour l'exploitation des houilles dans le département du Haut-Rhin et ceux limitrophes.

30° Il est préalablement arrêté que lors d'une exploitation de houille :

(1) Il sera dressé à la fin de chaque année un bilan des opérations de la société et le budget des dépenses pour l'exercice suivant.

(2) Les bénéfices ou pertes seront portées, pendant trois années successives, à un compte

particulier, et ne sera réputé perte ou bénéfice réel, que le résultat de ce compte.

(3) La dissolution de la société sera prévue par la perte de la mise de fonds, jusqu'à concurrence d'une quotité qui sera déterminée.

(4) Il sera prélevé sur les bénéfices une somme de dix pour cent, pour former un fonds de réserve.

Les dividendes seront fixés et les travaux à entreprendre seront arrêtés par l'assemblée générale.

(6) Les prix de vente seront réglés par le comité d'administration.

Ils devront l'être de manière à concilier les intérêts respectifs de toutes les parties intéressées, avec ceux des consommateurs en général.

31ᵉ Dans les deux cas prévus par l'art. 25, il sera libre à chaque actionnaire de ne pas participer à la nouvelle association.

Dans la première hypothèse, de recherches infructueuses et de la perte de mise de fonds, soit en totalité ou en grande partie, l'actionnaire sera censé, par sa retraite, renoncer au profit de la nouvelle société, par continuation, à tous ses droits quelconques, sans pouvoir exiger le partage du reliquat actif qui pourrait exister, et sans conserver aucun droit de propriété sur les travaux entrepris durant la première période de l'association, attendu

l'utilité générale qui résulterait, pour les établissemens industriels de ce département, de la découverte d'une mine de houille, par suite de nouvelles recherches continuées sur les anciens erremens.

Dans la seconde hypothèse, d'une découverte de mine d'une exploitation utile, la nouvelle association sera tenue de rembourser à l'actionnaire qui se retire, le montant intégral de son action. Ce remboursement sera effectué sur les premiers bénéfices nets que produira l'exploitation, mais sans intérêts, et après le prelèvement, sur lesdits bénéfices, de la somme à rembourser éventuellement à MM. Saglio Humann et Gast, en vertu de convention particulière, qui, le cas arrivant, recevra son exécution.

32° Les travaux de recherche seront dirigés, par un directeur nommé pour la durée de la présente association.

Il recevra les ordres et les instructions du comité d'administration, auquel il rendra compte de leur exécution et du résultat de ses travaux.

Il proposera au comité et à l'assemblée générale, les projets de travaux et ses vues pour la réussite de l'entreprise.

Il sera soumis à toutes les inspections de travaux que le comité d'administration jugera convenable d'ordonner.

33° M. Nœtinger est nommé directeur. Il s'engage à diriger gratuitement tous les travaux de recherche, et à y consacrer tout son tems et tous ses soins.

34° Il ne recevra, pendant la durée de ces travaux, qu'une indemnité annuelle de 1000 francs, à partir du 1er Janvier 1822, pour tous les frais de déplacement d'un point à l'autre où s'exécuteront lesdits travaux. Les frais de courses dont il pourrait être chargé extraordinairement, ainsi que ceux pour se rendre au siége de l'administration, quand il y sera appelé, seront à la charge de la compagnie.

35° En considération des soins particuliers et gratuits que M. Nœtinger donnera à la recherche de mines de houille; pour le rembourser de toutes les avances, et pour lui tenir lieu de son droit d'inventeur, la compagnie s'oblige, dans le cas de découverte, par ses travaux, d'une mine de houille digne d'exploitation, de lui faire l'abandon et de lui assurer la propriété d'un quart dans les bénéfices nets que rendra la mine, pendant l'espace des quinze premières années qui auront présenté des bénéfices, après lequel terme, cette part aux bénéfices sera réduite au cinquième.

Comme il pourrait arriver, qu'en faisant ces recherches on parviendrait à découvrir

d'autres minérais utiles, le produit qui pourra en être retiré, tournera au profit de la société, et M. Nœtinger y prendra son bénéfice, tel qu'il est réglé par le présent article.

36° M. Nœtinger n'aura pas voix délibérative dans l'assemblée générale ou dans le comité d'administration de la compagnie, à raison des 25 ou 20 p. cent de part aux bénéfices.

37° M. Nœtinger dirigera les travaux d'exploitation, dans le cas de découverte d'une mine de houille.

Alors, à partir de l'époque où les travaux d'exploitation seront mis en activité, M. Nœtinger recevra un traitement fixe de 4 à 6,000 fr. Dans la fixation définitive de ce traitement, on aura égard à l'importance de l'exploitation.

38° Les fonctions de directeur sont révocables sur la proposition du comité d'administration, arrêtée en assemblée générale des actionnaires, dans les deux cas suivans :

Si par suite de trois sondages à déterminer par le comité d'administration, de concert avec M. Nœtinger, on arrivait au terrain primitif, sans avoir trouvé une couche de houille exploitable.

Ou bien si la moitié du fonds capital

de soixante-quinze mille francs avait été employée sans succès.

39° Dans l'un et l'autre cas, M. Nœtinger recevra une indemnité, à titre de traitement, de quatre mille francs par an, pour tout le tems employé aux travaux de recherche, à compter du 1er Janvier dernier,

Il conservera son intérêt comme actionnaire, ou la compagnie sera tenue de lui rembourser le montant intégral de ses actions, au choix de M. Nœtinger.

Il obtiendra également l'indemnité réglée par l'art. 35, si, dans le courant de l'année qui suivra sa retraite, on trouve une mine exploitable à la suite de ses premiers travaux de recherche.

40° Pour assurer l'exécution de l'art. 5, les actionnaires autorisent le comité d'administration, à fournir sur eux des traites pour le montant des sommes exigibles, lesquelles le deviendront, par suite de la délibération qui en aura constaté le besoin, sauf pour ces dernières sommes, à en donner avis par écrit, un mois d'avance, et à cet effet ils se soumettent expressément à l'exercice de la contrainte par corps.

41° Toutes les contestations qui pourraient s'élever entre les actionnaires, seront jugées par trois arbitres, pris parmi des négocians, et nommés par le tribunal de com-

merce de Mulhausen, à la poursuite de la partie la plus diligente.

Leurs décisions seront souveraines, sans appel ni recours en cassation.

42° Sont nommés membres du comité d'administration :

MM.

Franç.-Pierre Gast, d'Audincourt.
Aimé-Philippe Roman, de Wesserling.
Nicolas Schlumberger, de Guebwiller.
Jean Heilmann, de Mulhausen.
Henri Stehelin, de Willer.
Édouard Kœchlin, de Mulhausen.
Nicolas Kœchlin, d'*idem*.
Jacques Schlumberger, d'*idem*.
Godfroi Heilmann, d'*idem*.

Et leurs suppléans : MM.

Jacques Ziegler.
Franç.-Joseph Blech (qui n'a pas accepté).
Rodolphe Kœchlin.
Gaspard Ziegler.
Schlumberger-Schouch
Michel Hartmann, tous demeurant à Mulhausen (*).

(*) Le comité d'administration, s'étant constitué définitivement dans sa séance du 14 Juin 1822, a

43° M. Aimé-Philippe Roman, de Wesserling, et M. Jacques Schlumberger, de Mulhausen, sont spécialement chargés de poursuivre, auprès du gouvernement, l'approbation des présens statuts.

44° Et finalement pour déterminer, dès-à-présent, le mode de fixation des bénéfices nets, il a été arrêté :

Ne seront pas réputées dépenses annuelles à déduire des bénéfices, le prix des acquisitions de terrains et machines, ainsi que les frais de construction de bâtimens hors de terre; les sommes dépensées pour ces objets, seront portées à un compte particulier. Sur les bénéfices de chaque année, il sera prélevé 15 p. cent du total des sommes dépensées pour les susdits objets, en forme d'amortissement, et jusqu'à la concurrence des trois quarts. Lesdits terrains, machines et bâtimens, resteront la propriété exclusive de la compagnie.

Les frais de creusage de galerie, et toutes autres dépenses qui ne sont pas spécifiées

---

élu pour son président M. Nicolas Kœchlin, et pour vice-président, M. Jean Heilmann.

Il a choisi, conformément à l'art. 18 de l'acte de société, pour secrétaire, M. François Zickel qui, pendant les dix années qu'ont duré les travaux de recherche, a soigné toutes les écritures de la compagnie, sans accepter aucune rétribution.

ci-dessus, sont réputées charges annuelles, à déduire des bénéfices.

Pour l'exécution des présentes, les parties font élection de domicile en leurs demeures respectives.

Dont acte fait et passé à Mulhausen, en la demeure de M. Nicolas Kœchlin, les 14 et 15 Juin 1822, et les comparans ont signé avec les notaires après lecture faite.

Ces statuts furent envoyés à M. le préfet du Haut-Rhin, pour obtenir une ordonnance royale autorisant la société anonyme. Le conseil d'Etat refusa l'ordonnance royale, la regardant comme inutile à la marche de la société, qu'il désignait sous le nom de *Société de participation*.

ÉTAT DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ SAGLIO HUMANN ET GAST.

La société Saglio Humann et Gast avait acquis plusieurs terrains, pour y asseoir des recherches.

Les travaux exécutés par elle consistaient en plusieurs puits et un commencement de sondage.

Un puits établi sur le territoire d'Étuffond-bas avait traversé une suite de bancs

de véritables grès et schistes houillers, entre les assises desquels se trouvaient de minces feuillets de houille; on avait cessé de le foncer, quand il eut atteint un dérangement des couches.

Un second puits, foncé auprès d'Etuffond-haut, avait été arrêté à 78 mètres de profondeur, à un autre accident dans le terrain de grès rouge.

Un troisième puits, près de Romagny, avait pénétré dans le même terrain, sans avoir donné de résultat.

Un quatrième puits, également creusé dans le grès rouge, à Grosmagny, avait été abandonné sans espoir de succès, à cause de la proximité du terrain ancien.

Le puits de Rougegoutte avait été arrêté, dans les mêmes roches, à une profondeur peu considérable.

La profondeur moyenne de ces ouvrages était d'environ 40 pieds.

Un sondage avait été commencé à environ 800 pieds de distance, à l'ouest du premier puits; d'après l'inclinaison des couches du terrain, le directeur des travaux pensait devoir rencontrer une couche de houille à 240 pieds de la surface du sol.

M. Nœtinger avait été chargé, par le conseil d'administration provisoire, de lui présenter un rapport sur ces divers travaux,

et sur la suite qu'il pouvait être utile de leur donner pour le compte de la société départementale.

M. Nœtinger remit d'abord une note, d'après laquelle il fut arrêté, par le conseil d'administration, que le sondage commencé et la direction des travaux en général continueraient jusqu'à nouvel ordre, comme il avait été fait précédemment pour MM. Saglio Humann et Gast; que l'on commencerait un second sondage, pour lequel M. Nœtinger aurait à se concerter avec M. Édouard Kœchlin et avec M. Fourneyron, sortant de l'école des mines et qui fut adjoint à ces travaux; que plus tard seulement, quand la Société serait constituée, on demanderait la sonde départementale.

RAPPORTS DE M. NOETINGER (31 MARS 1822).

Dans son rapport, qui fut produit peu de tems après, M. Nœtinger annonce que le terrain houiller se montrait sur un petit nombre de points du revers oriental de la chaîne des Vosges; qu'il existait probablement sur d'autres points encore, mais sans paraître à la surface du sol.

Le résultat de ses nombreuses recherches

lui avait appris que la contrée offrant le plus de chances de succès, se trouvait entre Romagny et Auxelles-bas. Mais pour ne laisser échapper aucun lieu favorable, M. Nœtinger proposa d'engager tous les actionnaires à faire connaître, à la société, les indications qu'ils pourraient recueillir, dans leurs environs, sur l'existence de la houille, et de faire, après ces renseignemens obtenus, une tournée d'investigations, suivie d'un rapport spécial.

Quant à lui, le terrain entre Giromagny et l'entrée de la vallée de Massevaux lui paraissant le plus favorable de tous, il avait établi, pour la maison Saglio Humann et Gast, un premier sondage à Étuffond-bas, et il comptait en commencer à Étuffond-haut, un second, pour lequel il venait de recevoir l'autorisation.

Il cita encore, parmi les lieux où l'on pourrait faire des recherches, les environs de Roppe, de Burbach-le-haut, d'Ufholtz, de Saint-Hypolite et les terrains voisins de la concession de Ronchamps. A ce dernier égard il engagea la société à faire prendre des informations sur la position des limites de cette concession.

M. Nœtinger donna la préférence aux lieux indiqués par lui en première ligne, non-seulement à cause de leur nature, mais

aussi comme voisins de la plupart des grands établissemens du Haut-Rhin, et parce qu'ils se trouvaient sur la route des mines de Ronchamps, auxquelles il s'agissait de créer une concurrence.

Toutefois il était loin de vouloir détourner des recherches à entreprendre sur d'autres points. Il finit par proposer : 1° de commencer à la fois huit sondages qui, à raison de 4000 fr. par an, pour achats de sondes etc., absorberaient, dès la première année, 36,000 fr. 2° de faire venir des maîtres mineurs expérimentés, pour la conduite des travaux et la surveillance des ouvriers.

Dans des rapports suivans, M. Nœtinger proposa de louer ou de vendre quelques-uns des terrains acquis par la société Saglio Humann et Gast, d'en acheter un autre pour l'établissement du sondage d'Étuffond-haut, et d'accorder aux ouvriers une prime d'encouragement de 15 à 25 cent., par chaque pied de sondage, exécuté en sus de cinquante pieds par mois. Toutes ces propositions furent agréées par le conseil d'administration.

SECOND SONDAGE, COMMENCÉ LE 18 AVRIL 1822.

Le second sondage fut commencé le 18 Avril 1822, au milieu du terrain de grès rouge.

Un tiers seulement des actions devant être payé la première année, les fonds disponibles ne s'élevaient pas au-delà de 25,000 fr., dont il fallait encore déduire 4000 fr. pour le tiers de vingt actions de la maison Saglio Humann et Gast, qu'elle avait fournies en terrain et matériel.

En conséquence M. Nœtinger, après avoir visité les terrains avec M. Fourneyron et M. Thirria, ingénieur au corps royal des mines, proposa seulement deux nouveaux sondages à entreprendre sur les territoires de Grosmagny et de Rougegoutte.

Il signala des recherches commencées et suspendues sur les bans d'Ufholtz et de Thann, où il existait, disait-il, un terrain houiller, mais sans engager à les poursuivre. C'était un terrain d'anthracite, appartenant à la formation intermédiaire.

RAPPORT DE M. FOURNEYRON.

Le rapport demandé par le conseil d'administration provisoire, à M. Fourneyron, reconnut également l'existence du terrain houiller dans le bassin des environs de Rougemont, d'Étuffond, Rougegoutte et Giromagny, où la société Saglio Humann et Gast avait commencé ses recherches.

Ce terrain, déjà rencontré deux fois par de petits puits de recherche (ceux d'Etuffond et de Romagny), repose sur les formations anciennes; il est recouvert par les assises horizontales du terrain de grès rouge, prolongement des couches qui recouvrent le terrain houiller de Ronchamps. Il y a lieu d'espérer que ce dernier terrain se prolonge également.

M. Fourneyron engagea la société à ne pas donner suite aux recherches entreprises près de Burbach et d'Illfurth, qui n'étaient ni l'une ni l'autre dans le terrain houiller; il crut que trois soudages établis dans le bassin des environs d'Étuffond, répondraient aux besoins de la compagnie. Il fut aussi de l'avis d'augmenter la surveillance, et d'accorder une prime d'encouragement aux ouvriers.

Le comité d'administration avait, depuis la constitution de la société, remplacé le conseil provisoire; il avait choisi, pour président, M Nicolas Kœchlin, pour trésorier comptable, M. E. Kœchlin, et maintenu, comme secrétaire, M. Zickel.

ETABLISSEMENT D'UN TROISIÈME SONDAGE.

Répondant aux propositions de MM. Nœtinger et Fourneyron, le comité d'administration ordonna un troisième sondage sur l'emplacement duquel on consulterait l'ingénieur des mines, M. Thirria.

Dans son avis du 26 Juin 1822, M. Thirria, qui s'était concerté à cet égard avec M. Voltz, ingénieur en chef, proposa d'en établir un au sud-est du village de Romagny, et un autre près de Lachapelle-sous-chaux. Il annonça que le sondage d'Étuffond étant arrivé au terrain ancien, n'offrait plus aucune chance de succès, et qu'il y avait lieu de l'abandonner. M Nœtinger se décida pour l'emplacement de Rougegoutte, et crut les environs de Grosmagny préférables à ceux de Lachapelle-sous-chaux. Quant au premier sondage, se fondant sur l'examen qu'il venait de faire des fragmens ramenés par la sonde, il ne renonça pas encore à tout espoir de succès. Le comité

d'administration ordonna en conséquence de continuer le sondage d'Etuffond jusqu'à 250 pieds; il laissa au choix de M. Nœtinger, d'en établir un troisième à Rougegoutte ou à Lachapelle-sous-chaux, et l'engagea à s'occuper de la place d'un autre sondage, pour le cas où il faudrait abandonner celui d'Etuffond-bas. Le comité décida enfin qu'on demanderait à M. le préfet du Haut-Rhin, de mettre la sonde départementale à la disposition de la Compagnie.

Le présence de M. Fourneyron n'ayant plus été jugée nécessaire, on avait arrêté que son adjonction cesserait, et que M. Nœtinger resterait seul chargé des travaux de la société.

NOUVELLES INVESTIGATIONS DE M. NOETINGER.

Celui-ci fit une nouvelle tournée, avec MM. Voltz et Thirria, pour voir les terrains tertiaires, signalés comme devant contenir un combustible minéral, aux environs de Habsheim et d'Illfurth; il visita en outre le petit bassin houiller de Thannenkirch, de Ribeauvillé et d'Orschwiller, les environs de Saint-Hipolyte et de Roderen; il en rapporta de nouveau la conviction que la contrée la plus favorable pour les recherches,

était les bassins de Rougemont et de Giromagny.

Eclairé par tous ces résultats et par les avis de l'ingénieur en chef des mines, M. Voltz, donnés dans un rapport détaillé du 10 Septembre 1822, le comité d'administration arrêta le 27 du même mois :

1° Que le sondage, déjà décidé de Rougegoutte, serait commencé.

2° Qu'un autre sondage serait établi à Grosmagny.

3° Que ceux d'Etuffond-haut et d'Etuffond-bas seraient continués, jusqu'à ce qu'ils eussent donné un résultat.

4° Qu'aussitôt après la cessation d'un de ces derniers, on en entreprendrait un cinquième, près de la grange des Sanardins, entre Auxelles-bas et Giromagny.

5° Que l'on commencerait, sans délai, des travaux destinés à relever une galerie de recherche dans le vallon d'Illfurth, au milieu des terrains tertiaires à lignite.

Le comité, comme on l'a vu plus haut, avait fait des démarches auprès de M. le Prefet du Haut-Rhin, pour que la sonde départementale fût mise à la disposition de la societé. Des ordres furent donnés pour que cet instrument, qui se trouvait

entre les mains de M. Lacompard, de Belfort, fut livré, avec tous ses agrès, à la compagnie.

COMMENCEMENT DES SONDAGES DE ROUGEGOUTTE ET DE GROSMAGNY.

La remise eut lieu en Novembre 1822.

Les dispositions, pour exécuter les sondages de Rougegoutte et de Grosmagny, furent prises au commencement d'Octobre; l'un et l'autre devaient être foncés dans le terrain de grès rouge, à une distance assez considérable du terrain ancien, pour que les couches de houille qu'ils pourraient rencontrer, ne fussent ni à une trop grande profondeur, ni trop minces pour être exploitées.

Le sondage de Rougegoutte fut établi sur un terrain acquis par la société, à une petite distance du village; on commença par y foncer un petit puits de 10 pieds 4 pouc., dans lequel on plaça des corps en bois. Quant au sondage de Grosmagny, on profita d'un petit puits de recherche, foncé précédemment par la société Saglio Humann et Gast; on y disposa des corps en bois, de 13 pieds 9 pouces de longueur. La sonde commença à battre en ce dernier lieu, le 30 Octobre, et, à Rougegoutte, le 19 Novembre seulement.

ACCIDENT AU SONDAGE D'ÉTUFFOND-BAS, ET ABANDON DE CE SONDAGE.

Les sondages d'Etuffond-haut et d'Etuffond-bas avaient été continués avec activité, lorsque le 20 Octobre des morceaux de fer furent jetés dans le trou de sonde d'Etuffond-bas, pendant l'absence des ouvriers; cet accident était attribué à la malveillance. On chercha de suite à retirer les fragmens de fer avec la cuiller; mais on n'y parvint pas immédiatement. On voulut alors élargir le trou, afin de pouvoir les saisir plus facilement; on fit en conséquence descendre la sonde, mais quand on eut assemblé 106 pieds de tige, le crochet qui la retenait, vint à casser, et les barres, faisant une chute de 36 pieds de hauteur, s'engagèrent à tel point les unes dans les autres, qu'elles n'occupèrent plus, dans le trou, qu'environ 40 pieds.

Plusieurs moyens furent encore tentés pour les retirer; ce fut en vain. Après vingt jours d'efforts, M. Nœtinger, lui-même, proposa d'abandonner le sondage. Le comité d'administration y consentit. Ce sondage n'avait donné aucun résultat; il était probablement encore dans le grès rouge. Le directeur des travaux convient, lui-même, qu'il n'avait pas atteint un véritable terrain houiller; il

devait être d'ailleurs près du terrain ancien. La profondeur de ce sondage était de 242 pieds; il figure comme dépense dans les livres de la Société, pour la somme de 3,632 fr. 15 cent.

Le comité prescrivit alors d'entreprendre incessamment un sondage près de la ferme des Sanardins, territoire de Lachapelle-sous-chaux. Il arrêta que l'on porterait plainte au procureur du roi, pour faire poursuivre les auteurs de l'acte qui avait été la cause première de l'abandon du sondage d'Etuffond-bas.

Le point sur lequel on voulut établir le sondage des Sanardins, se trouvant dans les bois de M. de Ferrette, on entra de suite en négociation avec le propriétaire, pour l'acquisition d'un petit terrain. Ces négociations durèrent jusqu'en 1824, et n'eurent aucun résultat; le sondage ne fut donc jamais entrepris.

TRAVAUX D'ILLFURTH.

Les travaux de recherche, exécutés à Illfurth, consistaient en une galerie de 356 pieds, conduite au travers d'un terrain tertiaire de grès et calcaire, avec indices de lignite. M. Nœtinger commença, dès le mois de Décembre 1823, à la faire relever, mais ayant trouvé que ce travail serait fort coûteux, que le terrain n'offrait point de solidité, et que les fragmens de lignite n'indiquaient d'ailleurs qu'une couche trop mince, pour être exploitée, il proposa, au mois de Janvier 1824, d'abandonner ces recherches.

L'ingénieur en chef des mines, M Voltz, fut de son avis, quant à l'abandon des anciens travaux; mais il pensa qu'on pourrait plus tard recommencer des recherches dans ce terrain, qui, en d'autres localités, offre des lignites en quantité notable. Les travaux d'Illfurth furent donc provisoirement suspendus; ils avaient coûté à la Société 275 fr. 25 c.

Toute l'attention des explorateurs resta dès-lors concentrée dans le bassin des environs d'Etuffond et de Rougegoutte. Les trois sondages de Rougegoutte, d'Etuffond-haut et de Romagny, furent poursuivis sans relâche.

JANVIER 1823, ACCIDENS AU SONDAGE D'ETUFFOND-HAUT.

En Janvier 1823, le sondage d'Etuffond étant parvenu à 317 pieds de profondeur, on eut encore à déplorer un accident arrivé à ce sondage : un outil se détacha des tiges, par suite d'une fracture, et resta dans le trou. Il fallut d'abord agrandir le trou de sonde ; puis on tâcha de saisir l'instrument avec une cloche, et l'on y parvint heureusement, après avoir employé 23 jours à tout ce travail.

Le 23 Février suivant, on faillit perdre, par un autre accident, le sondage de Grosmagny ; les ouvriers, en dévissant les tiges de sonde, laissèrent tomber les trois dernières barres dans le trou, qui avait déjà 178 pieds de profondeur.

Le premier arrache-sonde dont on se servit pour les retirer, cassa; il en fut de même du second ; on ne réussit enfin qu'avec un troisième instrument.

Au commencement de Mai il y eut, au sondage d'Etuffond-haut, un nouvel accident, qui en suspendit le travail du premier au 6 du mois. Le 25 Mai, à 385 pieds, on crut être sorti du terrain de grès rouge, et avoir atteint le véritable terrain houiller.

AUGMENTATION DU MATÉRIEL.

Vers la même époque, les sondages faisant journellement des progrès, les 917 pieds de barres de sonde dont on pouvait disposer, devenant insuffisans, le directeur des travaux proposa d'en faire faire de nouvelles; il fut autorisé à en commander de suite 400 pieds.

RENSEIGNEMENS FOURNIS PAR M. NOETINGER.

Peu après, M. Nœtinger fit encore une tournée de recherches, sur toute la pente orientale des Vosges, depuis la vallée de la Bruche jusqu'à Ronchamps; il revit les terrains houillers dejà indiqués dans ses précédens rapports, et signala plusieurs autres contrées qui lui semblaient nouvelles, mais dont M. Voltz avait déjà parlé dans ses rapports; il les fit connaître, comme offrant des chances favorables aux recherches.

M. Nœtinger insista beaucoup sur des travaux à entreprendre dans le Bas-Rhin, mais sans indiquer les points offrant le plus de chances favorables; il désigna aussi un point de la vallée de Dolleren (Haut-Rhin), où l'on

pourrait en établir également, de même que plusieurs autres lieux voisins de la concession de Ronchamps, où les incertitudes sur les limites de cette concession, empêchaient de commencer des travaux. Enfin il proposa d'établir un nouveau sondage près d'Etuffond-bas, en remplacement de celui des Sanardins, la position lui paraissant plus favorable.

D'aprés ces propositions, il fut arrêté, d'accord avec les ingénieurs des mines du département, qu'un nouveau sondage serait établi près d'Etuffond-bas, et que M. Nœtinger serait chargé de commencer des recherches à Geivenheim, dans la vallée de Dolleren.

POSITION FINANCIÈRE DE LA COMPAGNIE, EN SEPTEMBRE 1823.

Pour donner une idée précise de la situation de la société, il sera bon d'entrer ici dans quelques détails sur ses dépenses, et sur ses ressources financières. Nous avons vu que MM. Saglio Humann et Gast avaient apporté en terrains, bâtimens, outils et planches, une valeur de 5,871 fr. 88 cent., qui devaient entrer en ligne de compte pour le paiement de leurs vingt actions.

	fr.	c.
Dans cette somme, les terrains acquis figurent pour	805	15
Les bâtimens	1,432	60
Les outils neufs.	2,738	38
Les bois et planches pour boisage, pour.	895	75
Somme égale	5,871	88

Si nous ajoutons à ces diverses sommes, les dépenses faites pour les mêmes objets, par la société départementale, les dépenses générales et particulières à chaque sondage, jusqu'au 30 Septembre 1823, nous trouverons, qu'à cette époque, la situation financière de la Société se trouve représentée par les chiffres suivans :

	fr.	c.
Compte de terrains acquis . .	937	55
Compte de bâtimens	1,432	60
Compte des outils et ustensiles.	7,885	61
Compte de bois et planches . . .	1,714	40
Dépenses générales	9,159	88
Dépenses particulières à la recherche d'Illfurth (abandonnée).	295	25
Dépenses particulières au sondage d'Etuffond-bas (abandonné à 242 pieds)	3,632	15
Dépenses particulières au sondage d'Etuffond-haut (il y avait alors 463 pieds).	7,469	10
A reporter. .	32,526	54

Report. . .	32,526 54
Dépenses particulières au sondage de Grosmagny (il y avait alors 348 pieds)	4,445 57
Dépenses particulières au sondage de Rougegoutte (il y avait alors 321 pieds)	4,166 25
Avances faites à Glantzmann, maréchal-ferrant	200 00
Total des dépenses, effectuées au 30 Septembre 1823	41,338 36
Il restait en caisse.	224 24
Pour atteindre la totalité du fonds social, abstraction faite du reliquat de caisse, il ne restait plus à dépenser que	33,437 40
Car le capital social était de .	75,000 00

APPEL DE FONDS.

On voit, d'après cet état de situation, qu'au 30 Septembre 1823, il avait été dépensé bien au-delà du versement du premier tiers des actions; le comité d'administration décida, en conséquence, le 30 Octobre suivant, qu'il serait fait un appel du second et du dernier tiers, tant pour rembourser une avance considérable, effectuée par la

maison Nicolas Kœchlin et frères, que pour pouvoir continuer les travaux de la Société.

FÉVRIER 1824. TROISIÈME ACCIDENT AU SONDAGE D'ÉTUFFOND-HAUT, ET ABANDON DE CE SONDAGE.

Les trois sondages furent continués ; ils marchaient avec assez de régularité, lorsque, le 24 Février 1824, un troisième accident, très-grave, survint au sondage d'Etuffond-haut. Les ouvriers retirant la cuiller, avaient à peine désassemblé 100 pieds de tige, quand le cable, auquel l'instrument était suspendu, se rompit, et 428 pieds de barres, avec la cuiller, tombèrent dans le trou. Le directeur des travaux fit aussitôt faire des tentatives pour remédier à cet accident; il parvint le 3 Mars à retirer 250 pieds de barres, une vis d'assemblage s'étant cassée à 178 pieds au-dessus de la cuiller.

Continuant ses efforts, il employa d'autres instrumens d'extraction, qu'il fit descendre au moyen de tiges de sonde; malheureusement on rompit une seconde vis d'assemblage, mais à 80 pieds au-dessus de l'instrument d'extraction; le mal s'était donc aggravé. Le 16 Mars ces 80 pieds de barres, avec l'outil et 30 pieds des anciennes tiges, furent retirés, mais après des efforts inouis, parce que l'effet

de la chute avait fortement courbé les tiges inférieures de la sonde.

Les travaux d'extraction furent repris avec le même zèle, continués avec des succès variés, accompagnés d'accidens plus ou moins graves, jusqu'au 23 Avril, où l'on réussit à retirer toutes les barres, excepté huit, formant un ensemble de 79 pieds, et la sonde de 9 pieds, en tout 88 pieds de longueur. Ces tiges avaient été tellement infléchies par l'effet de la chute, qu'il ne fut plus possible de les faire sortir du trou. Les efforts furent néanmoins continués; il y eut encore de nombreux accidens; divers outils, des vis d'assemblage, se rompirent sous les efforts des machines et des ouvriers employés à cette opération.

Le sondage fut définitivement abandonné le 16 Juin 1824; il était parvenu à 528 pieds de profondeur, après avoir rencontré, à 379 pieds, les premiers indices douteux d'un terrain houiller ou d'anthracite, dont le caractère intermédiaire n'était devenu certain qu'à une grande profondeur. 678 jours s'étaient écoulés, depuis le commencement du sondage jusqu'au jour de l'accident qui nécessita l'abandon. Ce travail avait coûté 12,355 fr. 37 c. On commença à désespérer qu'il pût encore faire connaître la présence de la houille.

ACCIDENT AU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE.

Le 27 Mai 1824 une vis d'assemblage cassa au sondage de Rougegoutte; 140 pieds de barres étaient restées au fond du trou, mais elles furent extraites le jour même.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, 10 JUIN 1824. — SUSPENSION DU SONDAGE DE GROSMAGNY.

Le sondage de Rougegoutte avait atteint 427 pieds, 7 pouces de profondeur; celui de Grosmagny, 445 pieds et demi; ils étaient, l'un et l'autre, encore dans le grès rouge. D'après la similitude de position de ces deux sondages, la société, réunie en assemblée générale, décida, le 10 Juin 1824, que celui de Grosmagny serait provisoirement suspendu (il avait alors 452 pieds 2 pouces), mais qu'on ouvrirait une galerie à l'ancien puits des Passottes, près d'Etuffond-bas, pour reconnaître mieux que par un simple sondage, la petite veine de houille qu'on y avait observée.

On arrêta une allocation de 3,000 fr., dont 2,500 fr. devaient être consacrés à cette galerie, et 500 fr., distribués, comme encou-

ragement, à diverses sociétés particulières, qui faisaient des recherches de houille dans les terrains tertiaires des environs de Rixheim, Habsheim etc.

Enfin l'assemblée ordonna, sur la demande de M. Nœtinger et l'avis de MM. les ingénieurs des mines, Voltz et Thirria, un nouveau sondage à entreprendre aux environs de Rougemont, avant la reprise de celui de Grosmagny; elle prescrivit aussi des recherches dans un terrain tertiaire de la vallée de la Dolleren.

M. Nœtinger avait fait à la société une proposition de résiliation de son engagement; l'assemblée des actionnaires s'en remit, pour cet objet, à la décision du comité d'administration.

ACCIDENT AU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE.

Le 1er Juin 1824, le sondage de Rougegoutte eut un autre accident; une barre cassa, et tout ce qui était au-dessous resta dans le trou, qui avait alors 431 pieds $4\frac{1}{2}$ pouces de profondeur. Il fallut 45 jours de travail pour retirer les tiges, le sondage ne fut remis en marche que le 16 Juillet suivant; il était encore dans le grès rouge.

TRAVAIL DES PASSOTTES.

Le puits des Passottes, foncé près d'Etuf-fond-bas, par la société Saglio Humann et Gast, fut repris le 21 Juin 1824, sur la proposition de M. Nœtinger; il rencontra le terrain ancien, le 23 Juillet. On le continua néanmoins, pour former un puisard destiné à recevoir les eaux qui s'écouleraient de la galerie que l'on commencerait sur le côté de ce puits.

Cette galerie, pratiquée à 49 pieds de la surface du sol, fut conduite horizontalement du côté vers lequel plongeaient les couches, afin de rejoindre le prolongement des petites veines de houille, dont le foncement du puits avait révélé l'existence.

RÉSILIATION DU TRAITÉ AVEC M. NŒTINGER.

Le comité d'administration s'assembla le 13 Août 1824, pour traiter, en présence de M. Nœtinger, du projet de résiliation proposé par ce directeur.

Le traité fut conçu dans les termes suivans :

1° M. Nœtinger renonce à tous ses bénéfices éventuels, comme actionnaire, et aux

avantages qui lui ont été assurés par l'acte de société, en sa qualité de directeur des travaux de recherche.

2° Pour l'indemniser de ses peines et des services rendus à la société, M. Nœtinger recevra, en retour de sa retraite, une indemnité de 2,000 fr. En outre, la Société lui remet les 4000 fr. que M. Nœtinger avait encore à verser pour parfaire ses 10 actions.

3° Si le sondage de Rougegoutte, actuellement en activité, est continué par la société ou par la nouvelle association qui lui succédera, et si d'ici à six mois, ce sondage ou l'un ou l'autre des ouvrages poursuivis actuellement, donne pour résultat une découverte de houille, M. Nœtinger obtiendra 15 p. $\frac{0}{0}$ des bénéfices nets qu'offrira l'exploitation.

Au moyen de cet arrangement, M. Nœtinger promet la continuation de ses soins, pendant les mêmes six mois, tant au sondage de Rougegoutte, qu'aux autres travaux aujourd'hui commencés, soit avec le restant des fonds actuels, soit avec les nouveaux fonds qui seraient versés.

TRAVAUX DE GEIBENHEIM.

Les travaux de recherche de Geibenheim avaient été entrepris au mois d'Août 1824; la sonde pénétra dans un grès tertiaire et s'y maintint jusqu'à la fin. Pour n'avoir plus à revenir sur ce travail, on mentionnera ici qu'il fut arrêté au mois de Février 1825, à une profondeur de 230 pieds 8 pouces, après avoir duré 167 jours, et coûté 1893 fr.

TRAVAUX POUR RECHERCHES D'ANTHRACITE, DE LA COMPAGNIE STRUCH, PRÈS D'UFFHOLTZ.

Depuis 1806 une société sous le nom de Struch et C.° avait fait des recherches dans le terrain de transition des environs d'Uffholtz; elle avait découvert sur deux points des couches d'anthracite; savoir :

1° Au lieu dit *Schmidtenrang*, trois couches d'un schiste anthraciteux, parallèles entr'elles, plongeant d'environ 45 degrés vers nord-est. La couche supérieure était de 2 mètres; la seconde d'un mètre 50 centim.; l'inférieure également d'un mètre 50 centimètres de puissance.

2° Au lieu dit *Holzmacher*, une couche anthraciteuse, dirigée à peu près de l'est à l'ouest, plongeant de 45 à 50 deg. vers le nord et offrant jusqu'à six mètres de puissance.

Plusieurs puits et galeries avaient été pratiqués dans ces gîtes; un rapport du 18 Juillet 1824 établit que plus de 50,000 fr. avaient été dépensés à ces travaux, par la société Struch et Comp.

Cette association avait proposé à la compagnie départementale, un projet de fusion; mais les bases de cet arrangement n'ayant point paru acceptables à l'assemblée générale des actionnaires, et M. Voltz ayant déclaré que les travaux et tout le terrain d'anthracite de cette contrée ne paraissaient pas devoir conduire à un résultat favorable, l'affaire en resta là, et n'eut pas d'autres suites.

RECONSTITUTION DE LA COMPAGNIE DÉPARTEMENTALE. (OCTOBRE 1824.)

Les conventions conclues avec M. Nœtinger avaient réduit le capital de l'entreprise, de 75,000 fr. à 69,000 fr., la situation financière était au 24 Octobre 1824 :

	fr.	c.
Compte de terrains acquis . .	937	55
Compte de bâtimens	1,432	60
Compte d'outils et ustensiles (*)	11,789	96
Compte de bois et planches, pour le boisage.	1,714	40
Dépenses générales	13,053	69
Dépenses particulières, à la recherche d'Illfurth (abandonnée).	295	25
Dépenses particulières, au sondage d'Etuffond-bas (abandonné à 242 pieds)	3,632	15
Dépenses particulières, au sondage d'Etuffond-haut (abandonné à 528 pieds)	12,355	37
Dépenses particulières, au sondage de Grosmagny (suspendu à 452 pieds 2 pouces).	8,861	17
Dépenses particulières, au sondage de Rougegoutte (460 pieds 9 p^es, au 1er Oct.) . . .	10,032	00
A reporter. . .	64,104	14

(*) Il y avait 149 barres de sonde, de 1,215 pieds de longueur, sans compter 27 barres de 205 pieds de longueur, de la sonde départementale.

Report. .	64,104 14
Dépenses particulières, au sondage de Geibenheim (104 pieds 9 pouces, au 1er Oct.)	589 70
Dépenses particulières, aux puits et galerie des Passottes.	1,551 05
Avancé au maréchal-ferrant. .	125 70
Fonds disponibles.	2,629 41
	69,000 00

L'assemblée des actionnaires, après avoir pris connaissance de l'état des travaux de recherches, décida à l'unanimité qu'elle reconstituerait, pour trois ans, à dater du 1er Novembre 1824, une nouvelle société, à laquelle pourraient prendre part des souscripteurs qui ne figureraient pas parmi les anciens actionnaires. Les décisions de l'assemblée furent converties, le 1er Avril 1825, en un acte sous seing privé, dont les dispositions sont :

ACTE DE SOCIÉTÉ, DU 1er AVRIL 1825.

ARTICLE PREMIER. La société primitive est constituée de nouveau, pour une durée de trois ans, à compter du 1er Novembre 1824, sous le titre de compagnie départementale du Haut-Rhin, pour la recherche de mines de houille.

Lorsque six mois avant l'expiration de la troisième année, un actionnaire ne déclarera pas sa retraite, il sera censé vouloir continuer le versement de ses actions pour une nouvelle campagne, et ce d'année en année.

ART. 2. L'action est fixée à 200 fr. par an, exigible d'année en année, et par avance.

ART. 3. Le nombre des actionnaires et celui des actions ne sont point limités. Néanmoins, la liste des souscriptions a dû être close à ce jour, 1er Avril 1825.

ART. 4. La position des nouveaux actionnaires sera la même que celle des anciens. Ceux-ci ne pourront, sous aucun prétexte, prétendre à une répétition, pour les sacrifices qu'ils ont déjà faits, ni se réserver un droit particulier sur le matériel actuel de la compagnie.

ART. 5. Les actions sont indivisibles; mais elles peuvent être transférées en entier. Arrivant le décès ou la faillite d'un actionnaire, avant le versement intégral de la souscription, les héritiers ou les créanciers pourront continuer, en ses lieu et place, la souscription. Faute de le faire, ils sont irrévocablement déchus de tous les droits, et les sommes versées demeurent acquises à la compagnie.

ART. 6. Il sera créé, sous la dénomination

d'actions honorifiques, un dixième en sus du nombre total des actions de la compagnie.

Ces actions honorifiques, auxquelles seront attachés les mêmes droits qu'aux autres actions, sauf ce qui sera dit à l'article 12, sont destinées à être distribuées, par les soins du comité d'administration, dont il sera parlé ci-après, aux personnes étrangères à la compagnie, qui auront rendu ou qui lui rendront des services.

ART. 7. La compagnie est administrée par un comité de sept actionnaires, qui seront renouvelés tous les ans par moitié, et qui choisiront chacun un actionnaire, pour être son suppléant en cas d'empêchement.

Le siège de l'administration de la compagnie est maintenu à Mulhausen.

Les membres du comité d'administration, sont : MM.

Nicolas Kœchlin, de Mulhausen, président;

Jean Heilmann, de Mulhausen,

Gaspard Dollfus (*) d'*idem.*

Aimé-Philippe Roman, de Wesserling.

Henri Stehelin, de Willer.

Nicolas Schlumberger, de Guebwiller.

Jean Zuber père, de Rixheim.

(*) M. Gaspard Dollfus a été remplacé, plus tard, pour cause de sortie, par M. Jacques Witz, de Cernai.

ART. 8. Le comité d'administration se réunit à des époques indéterminées, selon les besoins du service de la compagnie, sur une convocation du président.

Le comité dirige et surveille l'ensemble de toutes les opérations; il ordonne les dépenses, lesquelles doivent toujours être calculées sur la somme annuelle versée par les actionnaires.

ART. 9. Le comité nomme et révoque le directeur des travaux, ainsi que tous les autres employés et il fixe leur traitement.

ART. 10. Les délibérations du comité sont consignées dans un registre, par un secrétaire nommé par le comité et pris hors de son sein.

La présence de cinq membres ou suppléans appelés, est nécessaire pour rendre valables les délibérations.

ART. 11. Il y a, tous les ans, dans la dernière quinzaine du mois d'Octobre, une assemblée générale des actionnaires. Les travaux de cette assemblée seront :

1° D'entendre le rapport des opérations de l'année précédente, fait par le comité d'administration.

2° D'examiner et d'arrêter le plan des travaux pour la nouvelle campagne.

3° De renouveler par moitié le comité d'administration.

ART. 12. Les actionnaires voteront, dans les assemblées générales, à raison du nombre de leurs actions. Ils pourront se faire représenter par d'autres actionnaires, qui voteront, dans ce cas, en leur double qualité. Les délibérations de l'assemblée générale seront consignées au registre du comité d'administration, et seront signées par les actionnaires présens.

Les actions honorifiques créées par l'art. 6, ne confèrent pas le droit de prendre part aux délibérations des assemblées générales.

ART. 13. Des assemblées générales extraordinaires pourront être convoquées, lorsque le comité le jugera nécessaire au bien de l'entreprise.

ART. 14. Une assemblée générale extraordinaire devra être convoquée dans les deux cas suivans :

1° Celui où, par suite de retraites successives, le nombre des actionnaires sera réduit à six, représentant au moins 20 actions, sans qu'il ait été découvert une mine de houille exploitable;

2° Celui où l'on découvrirait une mine exploitable.

ART. 15. Au premier cas, celui de la réduction des actionnaires au nombre de six, réprésentant au moins vingt actions, ces

actionnaires auront à délibérer sur les moyens de reconstituer la compagnie, ou sur leur volonté de continuer, eux seuls, les travaux entrepris.

ART. 16. Dans le cas où les efforts qui seraient tentés, pour reconstituer la compagnie, resteraient sans succès, et dans le cas aussi où il ne resterait plus six actionnaires, réunissant au moins vingt actions, tout le matériel servant aux travaux de recherche serait déposé, par les soins des derniers actionnaires restans, dans un magasin et sous la surveillance de la chambre consultative des manufactures, établie à Mulhausen, pour, ce matériel, être mis à la disposition de toute autre association qui se formerait plus tard, dans le département, à l'effet de commencer de nouvelles recherches de mines de houille.

Par cette clause, les actionnaires qui se retireraient, entendent renoncer, comme dans la société antérieure, à tous leurs droits sur le matériel, ainsi que sur toutes les autres propriétés ayant servi aux recherches entreprises.

ART. 17. Au second cas cité par l'art. 14, celui où l'on découvrirait une mine de houille exploitable, les actionnaires réunis en assemblée générale, aviseront aux moyens de créer des ressources suffisantes, pour com-

mencer et activer les travaux d'exploitation, et ils feront les démarches nécessaires pour obtenir la concession de la mine découverte.

ART. 18. Toutes les contestations qui s'élèveront entre les actionnaires, seront jugées par trois arbitres pris parmi les négocians, et nommés par le tribunal de commerce de Mulhausen.

ART. 19. L'acte de retraite, fait le 13 Août 1824, entre le président du comité d'administration de l'ancienne compagnie, et le sieur Nœtinger, directeur des recherches, sortira son effet.

Ainsi arrêté à Mulhausen, le 1er Avril 1825.

Cet acte fut signé par :

	Actions.
MM. Gros, Davillier, Roman et C.e, de Wesserling, pour	12
Nicolas Kœchlin et frères, de Mulhausen	10
Hartmann et fils, de Munster. . .	6
La Compagnie des forges d'Audincourt	5
MM. Ziegler, Greuter et Comp. de Guebwiller	5
Haussmann frères, du Logelbach.	5
A reporter. . .	43

	Actions.
Report. . .	43
MM. Nicolas Schlumberger et Comp., de Guebwiller	4
Voyer d'Argenson, d'Oberbruck.	3
Blech-Fries et Comp., de Mulhausen	3
Heilmann père et fils, du Vieux-Thann.	3
Japy frères, de Beaucourt	3
Jean Zuber père, de Rixheim . . .	2
Henri Stehelin, de Willer.	2
Isaac Kœchlin, d'*idem*.	2
Gaspard Dollfus-Huguenin et C.e, de Mulhausen.	2
Kestner père et fils, de Thann . .	2
Risler frères et Dixon, de Cernai.	2
Witz-Blech et Comp., d'*idem* . . .	2
Zimmermann frères et Bæumlin, d'Issenheim	2
Jacques Hartmann, de Munster. .	1
Viellard et Antonin, de Belfort . .	1
Nicolas Riggenbach et Comp.e, de Guebwiller	1
Schwartz, Lischy et Comp., de Mulhausen	1
Grosheintz et Hartmann, de Mulhausen	1
A reporter. . .	80

		Actions.
	Report. . . .	80
MM. Witz, Steffan, Oswald frères et C.e, de Niederbruck		1
J. Jacques Oehl, de Cernai		1
Witz fils et Comp., d'*idem*		1
Migeon, de Morvillars.		1
Pierre-Louis Sahler (*), de Montbéliard		1
	Total.	85

CONTINUATION DES SONDAGES, SOUS LA DIRECTION DE M. MALLAT.

Constituée sur ces nouvelles bases, la société ordonna la continuation des ouvrages en activité, les sondages de Rougegoutte et de Geibenheim, les puits et galerie des Passottes, territoire d'Etuffond-bas.

La direction de ces travaux fut confiée à M. Mallat, élève de l'école des mineurs de Saint-Etienne. Le 10 Janvier 1825, jour de la remise, le sondage de Rougegoutte avait 508 pieds 2 pouces, celui de Geibenheim, 208 pieds 5 pouces, la galerie des Passottes, 51 pieds.

ACCIDENT AU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE, ET ABANDON DE CELUI DE GEIBENHEIM.

Le 21 Janvier une vis d'assemblage s'étant cassée au sondage de Rougegoutte, 300 pieds

(*) Celle de M. Sahler, de Montbéliard, ne comptant qu'à dater du 1er Novembre 1825.

de barres restèrent dans le trou; mais quelques heures de travail suffirent pour les retirer, et le sondage aurait continué, si, le 22, la roue en fonte d'un treuil, employé pour monter et descendre les barres, n'avait éprouvé une fracture; on la répara peu après.

Cependant le sondage de Geibenheim ne donnait plus aucune espérance de succès; le comité d'administration prescrivit, le 27 Février, de l'abandonner et de le remplacer par un autre, dont la position devait être fixée par M. l'ingénieur Thirria, aux environs de Rougemont, conformément à la décision de l'assemblée générale du 10 Juin 1824.

SUPPRESSION DU TRAVAIL DE NUIT.

Le travail de nuit, des ouvriers, fût supprimé comme étant d'une trop difficile surveillance.

Enfin on régla à 1800 fr. les appointemens du directeur, et à 900 fr., ceux de M. Blim, sous-directeur et surveillant du sondage de Rougegoutte.

ÉTABLISSEMENT DU SONDAGE DE FELON, ET ABANDON DE LA GALERIE DES PASSOTTES (6 AVR. 1825).

Un nouveau sondage fut établi sur le territoire de Felon, près de Romagny, dans le grès

rouge. On fit usage, pour ce sondage, de la sonde départementale(*) et d'outils de 2 pouces 9 lignes de diamètre. Les outils employés jusqu'alors, avaient 3 pouces 4 lignes; on jugea qu'en réduisant à ce point le diamètre du trou, les sondages avanceraient plus promptement, seraient moins sujets aux accidens, et deviendraient, par conséquent, plus économiques. Le 6 Avril on commença à sonder.

Sur la proposition de MM. Voltz et Thirria, et en présence de ces ingénieurs, on fit aussi des essais à Rougegoutte, pour descendre, avec une simple corde, la cuiller qu'on descendait auparavant avec les tiges de sonde. Ces essais eurent un plein succès, et ce mode d'extraire les déblais fut adopté. Dans les derniers jours d'Avril, la cuiller s'étant accrochée, il y eut une fracture, à la suite de laquelle une partie de l'instrument resta dans le trou; peu de jours suffirent pour le retirer, et le travail du sondage fut repris le 3 Mai.

La galerie des Passottes ayant perdu la trace de la veine de houille qu'elle devait suivre, on décida de cesser ce travail, et

(*) Les barres de la sonde départementale avaient douze lignes d'écarrissage, elles avaient été faites sur les indications de M. Voltz; M. Nœtinger les regardait comme trop faibles.

d'établir un petit sondage à la surface du sol, vers l'extrémité de la galerie, pour s'assurer s'il ne se trouvait pas une autre veine de houille au-dessus de la précédente.

ABANDON DU TRAVAIL DES PASSOTTES
31 MAI 1825.

Ce petit sondage n'ayant donné aucun résultat, après avoir atteint le terrain de transition, à 46 pieds de profondeur, le travail des Passottes fut définitivement abandonné le 31 Mai 1825 ; il avait été commencé le 21 Juin 1824, et avait coûté 6,247 fr. 70 cent.

La société avait fait venir deux mineurs liégeois, payés à raison de 120 fr. par mois chacun, on ne tarda pas à reconnaître leur peu d'adresse et d'habileté ; il fallut les renvoyer.

RECHERCHES DE ROMAGNY, PAR PUITS ET GALERIE, SANS RÉSULTAT.

Les espérances que donnait alors le sondage de Felon, engagea la compagnie à faire rouvrir, le 7 Juillet, un puits foncé

près de Romagny, par la société Saglio Humann et Gast, et à percer une galerie, pour reconnaître de petites veines de houille. Mais cette recherche n'eut point de succès; on l'abandonna.

Au commencement d'Octobre, on entreprit dans le même puits, à 30 pieds de la surface, une galerie conduite dans le sens de la direction des couches, en suivant une veine de houille d'environ un pouce de puissance. Quand elle eut atteint 37 pieds de longueur, sans donner de résultat, on en commença une autre, du côté opposé du puits, pour reconnaître la même veine. Elle fut prolongée jusqu'à ce qu'on eut perdu la trace de la houille. Cette recherche fut définitivement arrêtée à la fin de Février 1826, après avoir coûté 2,701 fr. 12 cent.

Les seuls travaux en activité étant les sondages de Rougegoutte et de Felon, MM. Thirria et Mallat furent invités à examiner les terrains voisins de la concession de Ronchamps, pour y commencer de nouvelles recherches. Ils désignèrent dans ce but un point peu éloigné de la jonction des terrains houiller et de transition, situé au sud-ouest, la Grange-Godey (commune de Plancher-bas), dans le voisinage duquel une société de Belfort avait fait faire, en

1821, deux puits de 110 et 180 pieds de profondeur, qui étaient arrivés sur le terrain de transition.

Ces travaux avaient révélé l'existence de plusieurs veines de houille, qu'on avait suivies par des galeries, mais sans obtenir de résultat tant soit peu satisfaisant.

ACCIDENT DU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE (8 OCTOBRE 1825).

Le 8 Octobre, le sondage de Rougegoutte étant à 581 pieds de profondeur, la corde, au moyen de laquelle on avait descendu la cuiller, vint à casser et laissa l'instrument dans le trou. On essaya d'abord de la retirer au moyen d'un outil en tire-bourre; mais ce procédé n'ayant pas réussi, on chercha à saisir la tête de la cuiller avec des instrumens tranchans, qui eurent un plein succès, et le travail du sondage fut repris le 2 Novembre.

LA TOUR DU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE, PORTÉE A 80 PIEDS DE HAUTEUR.

La longueur des tiges assemblées devenant très-considérable, on éleva la tour, sur la proposition de M. Thirria, à 80 pieds de hauteur, pour pouvoir désassembler par pièces de plus de 70 pieds de longueur. D'aussi longues barres, placées debout, se

seraient infléchies; on les suspendit à des crochets fixés à la partie supérieure de la tour.

Les galeries horizontales de recherche du puits de Romagny ayant perdu la trace de la veine de combustible, M. l'ingénieur Thirria proposa de faire un sondage à 450 mètres au sud-ouest de ce puits, pour reconnaitre non-seulement la veine suivie, mais encore une autre veine, située à une plus grande profondeur, dont l'existence avait été rendue certaine par d'anciens travaux de M. Nœtinger. Les dépenses que la compagnie avait été obligée de faire jusqu'alors, ne permirent pas d'entreprendre de suite ce sondage.

Le 28 Juin 1826, un boulon cassa au sondage de Rougegoutte; cet accident n'eut pas de suites fâcheuses, bien que, pendant trois ou quatre heures, on avait fait battre les barres supérieures sur celles qui étaient restées dans le fond. On sondait à 647 pieds de profondeur; le terrain présentait des alternances de grès tendre, d'un brun chocolat et d'un rouge foncé, semblable à celle de la surface.

ACCIDENT DU SONDAGE DE FELON.
(AOÛT 1826.)

Le 1er Août, la traverse supérieure de la tour du sondage de Felon, à laquelle étaient fixées les poulies employées pour retirer les sondes, vint à casser, et 353 pieds de barres tombèrent dans le trou, avec un crochet dont le diamètre excédait celui du trou de sonde. La chute avait été de 42 pieds, le crochet s'était cassé en deux morceaux. Malgré la gravité de l'accident, M. Mallat réussit à retirer les barres et un des fragmens du crochet, après quatre jours d'essais et de travail; le second fragment fut retiré, le 14 Août, au moyen d'une cloche qu'on avait remplie d'argile et la sonde recommença à battre; le 16 elle avait atteint 394 pieds, et se trouvait encore dans le grès rouge.

DEUX POSTES D'OUVRIERS ETABLIS AU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE, POUR SE RELEVER DE DIX EN DIX MINUTES.

Pour hâter les travaux de Rougegoutte, qui avaient 704 pieds, vers la fin de Novembre 1826, on avait proposé de reprendre le

travail de nuit; M. Mallat y mit deux postes d'ouvriers, qui ne travaillaient que de jour et se relevaient de dix en dix minutes; de cette manière il n'y avait plus d'interruption. Ce mode de travail était avantageux sans doute, mais le peu de fonds dont la Compagnie pouvait disposer alors, l'obligea de revenir à l'ancienne manière; plus tard le mode de travail, avec deux postes de neuf manœuvres et d'un sondeur, fut adopté.

LA DIRECTION DES TRAVAUX PASSE DE M. MALLAT A M. BLIM (MARS 1827).

M. Mallat quitta la direction des travaux dans le courant du mois de Mars 1827, le sondage de Rougegoutte étant à 754 pieds de profondeur; celui de Felon, à 491 pieds; l'un et l'autre se trouvant toujours dans le terrain de grès rouge.

M. De Billy avait remplacé M. Thirria dans le service des mines du département du Haut-Rhin; il lui succéda aussi auprès de la société des recherches.

M. Blim, qui avait été employé par la Compagnie, comme surveillant, vers la fin de la direction de M. Nœtinger, et qui, en cette qualité, avait suivi le sondage de Rougegoutte, fut chargé de remplacer M. Mallat,

pour suivre les travaux, sous la direction des ingénieurs des mines du département. Il fit poursuivre, sans accident, les deux sondages. Celui de Rougegoutte ayant amené des fragmens d'un schiste gris clair, peu dur et semblable aux débris de l'argile schisteuse des terrains houillers, on le crut entré à 775 pieds dans ce dernier terrain; il fut poussé, avec une nouvelle vigueur, jusqu'à 800 pieds de profondeur. Peu après, les roches devinrent très-dures; au lieu d'avancer, par jour, de 10 à 21 pouces, on faisait seulement 5 à 7 pouces, 10 pouces au plus, et les outils se détérioraient très-promptement. L'examen des sables de ce sondage apprit alors qu'on était dans les porphyres du terrain de transition, que le terrain houiller manquait en ce point, qu'il convenait par conséquent d'arrêter le travail.

FIN DU SONDAGE DE ROUGEGOUTTE.

On cessa de sonder le 20 Juin 1827, à 818 pieds 11 pouces de profondeur. Ce travail avait été commencé le 19 Novembre 1822; il avait coûté 33,602 fr. 10 cent.

Tous ces travaux avaient presque épuisé les fonds de la compagnie.

ÉTAT DES RESSOURCES DE LA SOCIÉTÉ.
(JUIN 1827.)

Le 25 Octobre 1824 il restait en caisse, du capital de l'ancienne société	2,629 41
Il avait été remboursé en Janvier 1825, ci	180 11
85 actions à 600 fr. avaient produit	51,000 00
Total des recettes, du 25 Octobre 1824 au 1er Juin 1827 . .	53,809 52

Les dépenses effectuées, pendant le même tems, étaient :

Au sondage de Geibenheim (abandonné), de	1,303 30
Au travail des Passottes (abandonné)	4,696 65
Puits et galerie de Romagny (abandonnés), de.	2,701 12
Sondage de Felon (528 pieds 8 pouces de profondeur). . . .	9,533 39
Sondage de Rougegoutte (807 pieds 8 pouces), de.	22,574 55
A reporter. . .	40,809 01

Report. . .	40,809 01
Frais généraux, appointemens, dépenses pour divers objets du matériel, de	10,204 52
Solde à nouveau.	2,795 99
Somme égale. . .	53,809 52

Comme il restait à peine de quoi faire face aux dépenses des mois de Juin et de Juillet on convoqua une assemblée générale des actionnaires, pour rendre compte de la situation des travaux, et pour reconstituer la société, s'il y avait lieu.

ASSEMBLÉE DES ACTIONNAIRES, DU MOIS DE JUIN 1827; LA SOCIÉTÉ SE RECONSTITUE POUR TROIS ANS.

Huit actionnaires, représentant quinze actions, avaient dénoncé leur engagement.

Il fut décidé que la société serait reconstituée pour trois ans, à dater du 1er Août 1827, sur les anciennes bases, les actions restant à 200 fr. par année. Dix actionnaires présens signèrent à ces conditions, pour 44 actions; cinq autres signèrent pour 15 actions, pour un an seulement. On devait

faire un appel à toutes les maisons manufacturières du Haut-Rhin, pour avoir de nouveaux actionnaires.

Il fut arrêté, en outre, que le sondage de Rougegoutte serait abandonné, celui de Felon continué; qu'on entreprendrait le sondage près du puits de Romagny, conseillé par M. Thirria, et un autre sondage près d'Etuffond-haut, abandonné par suite d'accidens.

M. Jacques Witz fut appelé au comité d'administration, en remplacement de M. Gaspard Dollfus.

La nouvelle société fut composée, ainsi qu'il suit :

	Actions.
MM. Gros Davillier Roman et C.e, de Wesserling, pour 3 ans et	12
N. Kœchlin et frères, de Mulhausen, pour 3 ans et	10
Hartmann et fils, de Munster, 3 ans et	6
Ziegler-Greuter et Compe, de Guebwiller, 3 ans et	5
Haussmann frères, du Logelbach, 3 ans et . . . . , ...	6
N. Schlumberger et C.e, de Guebwiller, 1 an et	4
Voyer d'Argenson, d'Oberbruck, pour	3
Blech-Fries et C.e, de Mulhausen, 1 an et.	3
A reporter.	49

Report	49
Heilmann père et fils, du Vieux-Thann, 1 an et	3
Japy frères, de Beaucourt, 3 ans .	2
Jean Zuber, de Rixheim, 3 ans et .	2
H. Stehelin, de Willer, 3 ans. . .	2
Kestner père et fils, de Thann, 3 ans.	2
Risler frères et Dixon, de Cernai, 3 ans.	2
Witz, Blech et Comp., de Cernai, 1 an.	2
Zimmermann frères et Bæumlin, d'Issenheim, 1 an.	2
Viellard et Antonin jeune, de Belfort 1 an.	1
Schwartz-Lischy et C.e, de Mulhausen, 1 an	1
Witz, Steffan, Oswald frères et C.e, de Niederbruck, pour	1
J. J. OEhl, de Cernai, pour . . .	1
Witz fils et Comp., de Cernai, 3 ans.	1
Migeon, de Morvillars, 3 ans. . . .	1
En résumé . . .	72

44 actions pour 3 ans, ensemble. .	26,400
18 actions pour 1 an, ensemble. .	3,600
5 actions, non encore déterminées.	1,000
Total . .	31,000

La tour du sondage de Rougegoutte fut transportée et établie à Felon, où l'on continua de faire battre la sonde. La roche était devenue tellement dure qu'on n'avançait pas plus de 1 à 2 pouces par jour.

COMMENCEMENT DU SECOND SONDAGE D'ÉTUFFOND-HAUT. JUILLET 1827.

Le nouveau sondage d'Etuffond-haut fut entrepris dans les premiers jours de Juillet; on commença à sonder, le 19; le 25 on eut atteint le terrain houiller, après avoir traversé 28 pieds de grès rouge.

CE SONDAGE PÉNÈTRE DANS LE TERRAIN ANCIEN.

Ce travail ne fut pas de longue durée, car il pénétra bientôt dans le terrain de transition On l'arrêta, le 13 Octobre, à 126 pieds de profondeur; il avait coûté 803 fr. 05 cent.

ACCIDENS ET ABANDON DU SONDAGE DE FELON.

Le 7 Septembre 1827, un éboulement survenu dans le trou de sonde de Felon, arrêta

la cuiller, à 20 pieds du fond. On la retira le lendemain. Le 24 Octobre, cet accident se renouvela d'une manière plus fâcheuse; la cuiller fut prise à 40 pieds au-dessus du fond du trou, sans possibilité de la faire bouger. Quand on vit qu'il n'y avait plus moyen de la retirer avec la corde, on chercha à couper celle-ci près du crochet de la cuiller, et à saisir le crochet avec un cylindre d'acier. Le grand nombre de gros galets tombés dans le trou, s'opposa d'abord à l'action du cylindre; il fallut se débarrasser de ces pierres. Cela terminé, on réussit à faire mordre le cylindre sur le crochet; mais quand on voulut le retirer, le cylindre se fendit et lacha prise. Néanmoins, on parvint à tout sortir du trou, excepté un morceau du crochet qui s'était cassé. On regardait le sondage comme sauvé, ce fragment même avait été enlevé du fond, quand un sondeur, croyant faire tourner l'ensemble des tiges, qu'il avait soulevées de 70 pieds, dévissa une des vis d'assemblage, et les barres placées au-dessous de cette vis, tombèrent dans le trou. Il avait alors 623 pieds 9 pouc. de profondeur, et n'était pas encore sorti du grès rouge. La chute causa une fracture; la partie supérieure glissa dans le trou, à côté de l'inférieure, la fixa de telle sorte, qu'on dut regarder le sondage comme perdu, et

qu'on n'eut pas même l'espoir de retirer la sonde; malgré cela, on tenta tous les moyens possibles; on parvint en 4 fois à sauver 115 pieds 2 pouces de sonde; 437 pieds 16 pouces de tiges furent perdus, et le sondage abandonné au mois de Mai 1828.

Cet ouvrage avait duré trois ans, et avait coûté 16,089 fr. 39 cent., sans compter la valeur des barres restées dans le trou.

SONDAGE DE ROMAGNY.

Depuis le 11 Novembre 1827, on avait commencé le sondage de Romagny; il pénétrait avec facilité au travers du grès rouge. Vers le 20 Décembre 1828, à une profondeur de 396 pieds, on crut avoir rencontré le terrain houiller; mais on le crut à tort; on était déjà dans le terrain de transition. Il fut reconnu plus tard, que le terrain houiller n'existait pas au point du sondage de Romagny; qu'à 384 pieds de la surface du sol, la sonde avait passé directement du terrain de grès rouge dans celui de transition; car depuis ce point, les débris amenés du fond du trou étaient des fragmens de grauwackes à grains fins, de pétrosilex, de calcaire et surtout de schistes argileux de transition.

ABANDON DU SONDAGE DE ROMAGNY.
FÉVRIER 1829.

D'après ce résultat, on arrêta le sondage, le 8 Février 1829, à 418 pieds de profondeur. Il avait coûté 4,974 fr. 08 c. Ce fut le dernier des ouvrages entrepris par la société, dans les environs de Giromagny.

LA COMPAGNIE ENTREPREND DES TRAVAUX DANS LE VAL DE VILLÉ.

D'après des rapports de M. Nœtinger, et des indications très-précises de M. l'ingénieur Voltz, la compagnie des recherches de houille connaissait l'existence, dans la vallée de Villé (Bas-Rhin), d'un terrain houiller qui offrait les chances les plus favorables aux recherches. Deux concessions y avaient été données; l'une, dite concession de Lalaye, à Mme la comtesse de Choiseul (Meuse), à sa belle-sœur Mme de Suffren et à MM. Commart frères: l'autre, dite concession d'Erlenbach, à MM. Cuny et Couleaux frères. La première comprenait la majeure partie des communes de Lalaye, Charbe et Bassemberg, et une moindre portion des communes de Fouchy, Breitenau, Neuve-Église et Villé; elle avait été affermée pour vingt ans, à partir du 1er

Juin 1826, à M. Cuny, propriétaire à Honcour (val de Villé); son étendue superficielle était de 11 kilomètres carrés, 49 hectares. La seconde s'étendait sur les territoires des communes d'Erlenbach et de Trimbach, et sur une partie de celle de Villé; elle avait 13 kilom. carrés, 27 hectares de surface.

Une compagnie, formée à Colmar, par les soins de M. Nœtinger, sous le nom de *Compagnie du Bas-Rhin*, avait fait des recherches dans le val de Villé, en dehors de ces concessions et loin des affleuremens de houille; elles n'avaient eu aucun succès.

Le comité d'administration de la compagnie du Haut-Rhin, se mit, par l'intermédiaire de M. Voltz, en rapport avec M. Cuny, pour savoir s'il consentirait à laisser fouiller dans les concessions dont il était, ou propriétaire ou fermier, et pour connaître les conditions qu'il imposerait à la compagnie, si elle exécutait des recherches. Après plusieurs mois de pourparlers, il fut convenu :

Pour la concession d'Erlenbach, que la compagnie départementale du Haut-Rhin y ferait des recherches, à charge par elle, en cas de découverte d'une mine exploitable, de céder un huitième des bénéfices, à partager entre MM. Cuny et Couleaux. M. Couleaux souscrivit en outre, pour 3 actions de la compagnie, payables à dater du jour

où les recherches commenceraient dans l'une ou l'autre des concessions ;

Pour la concession de Lalaye, que M. Cuny céderait à la compagnie ses droits de fermier, moyennant un dixième du bénéfice net, en cas de découverte d'une mine exploitable, et ce aussi long-tems que durerait son bail.

M. Cuny se réservait néanmoins, d'une manière exclusive, l'exploitation de l'ancienne mine de la montagne de Lalaye, comprise dans la concession et qui tirait à sa fin, avec la réserve, toutefois, que cette exploitation ne pourrait nuire, en aucune façon, aux travaux que la compagnie voudrait entreprendre. La redevance fixe des deux concessions devait être à la charge de la compagnie, tant que durerait la recherche.

De nombreuses démarches avaient été faites auprès des propriétaires de la concession de Lalaye, pour obtenir d'eux un arrangement semblable à celui qui avait été conclu avec les concessionnaires d'Erlenbach; mais ce fut en vain : plusieurs d'entr'eux se refusèrent à toute espèce de conditions acceptables. Les propositions ci-dessus indiquées, soumises au comité d'administration, le 1er Avril 1829, reçurent son approbation; le comité arrêta, en outre, l'abandon définitif

des bassins de Rougemont et de Giromagny, la translation du matériel de la compagnie dans le val de Villé et le commencement de deux sondages, aux points indiqués par M. l'ingénieur en chef Voltz. On décida enfin un appel de fonds, pour la seconde année des actions des sociétaires.

Les points désignés pour les sondages, étaient :

1° Dans la concession de Lalaye, au sortir du village de Fouchy, à gauche du chemin conduisant à Villé. Il était dans le grès rouge et fort rapproché de l'ancienne houillère de Lalaye, qui, pendant plusieurs années, avait été très-productive;

2° En un lieu dit Galgenrein, territoire de Villé, terrain communal inculte situé entre les deux concessions. Le terrain houiller s'y montre au jour; ce point est situé en face du vallon d'Erlenbach, où l'on connait plusieurs petits gîtes de houille.

COMMENCEMENT DES SONDAGES DANS LE VAL DE VILLÉ.

Le sondage de Fouchy fut établi dans le courant d'Avril 1829, aussitôt qu'une partie

du matériel eut été transporté dans le val de Villé et la sonde commença à battre le 12 mai ; les eaux, qui affluaient en abondance dans le puits de sondage, avaient porté de grands obstacles à l'érection de la tour. Un cadre quadrangulaire en bois, posant sur le roc, fut placé au fond du puits, 4 montans établis sur ce cadre, en supportaient un second, dont les pièces, solidement assemblées, avaient 3 décimètres d'écarrissage. Les 4 grandes pièces de bois, dont la réunion devait former la tour, et qui avaient 14 mètres de longueur, furent fixées au cadre supérieur, de manière à entrer de 3 mètres dans le puits.

Le sondage de Villé ou d'Erlenbach, entrepris un peu plus tard et de la même manière, fut mis en activité le 16 Juin.

Tous deux avancèrent rapidement ; celui de Villé prouva que les couches du terrain houiller contenaient de très-minces veines de houille, mais il ne rencontra pas de gite exploitable ; après un accident qui faillit le perdre, il pénétra dans le terrain de transition. On l'arrêta le 21 Juillet 1830, à 335 pieds 10 pouc. de profondeur, il avait coûté 4,510 fr. 60 c.

On reprit alors un sondage, abandonné autrefois, à 200 pieds de profondeur, par M. Cuny ; mais 10 jours de travaux suffi-

rent pour prouver qu'il ne conduirait à aucun résultat avantageux, et on le discontinua.

Déjà les espérances qu'on avait conçues pour le val de Villé, commençaient à diminuer; le sondage de Fouchy n'en fut pas moins continué avec persévérance, pendant plus d'une année encore. De fréquens éboulemens arrêtèrent plusieurs fois la cuiller dans le trou de sonde, mais on parvint toujours à la retirer. Enfin, à 565 pieds de profondeur, les déblais ramenés par la cuiller, ayant appris que le sondage avait atteint le terrain primitif, on l'arrêta le 28 Octobre 1831, et avec ce sondage furent terminés les travaux de la compagnie des recherches.

Le sondage de Fouchy avait coûté 13,615 fr. 89 c.

Dans un rapport où M. l'ingénieur en chef Voltz conseillait la cessation de ce sondage, il s'exprimait en ces termes :

« Ce résultat est d'autant plus fâcheux,
« qu'en le combinant avec les résultats des
« recherches antérieures, exécutées d'une
« manière si louable par votre société et
« par plusieurs autres sociétés, ainsi qu'avec
« les connaissances géologiques des Vosges,
« acquises jusqu'à ce jour, il en résulte pour
« moi la triste conviction que cette chaîne et
« ses dépendances n'offriront, hors de la

« houillère de Ronchamps et Champagney,
« point de gîtes houillers importans. »

LIQUIDATION DE LA COMPAGNIF.

Le 30 Mai 1832, MM. les actionnaires furent convoqués pour la liquidation de la société. Les recettes et dépenses de la compagnie, depuis le 20 Juin 1827, jusqu'au jour de l'assemblée générale, sont représentées par l'état ci-dessous.

A la date du 20 Juin 1827, jour auquel la compagnie a été reconstituée pour trois nouvelles années, il restait en caisse, d'après la situation communiquée à l'assemblée, un solde de	2,795 99
La compagnie s'était reconstituée avec 72 actions de 200 fr., qui ont été augmentées, plus tard, de 3 actions prises par M. Couleaux aîné, de Strasbourg, l'un des propriétaires de concession du val de Villé, où la compagnie à fait ses dernières recherches.	
Ces 75 actions ont versé, dans le cours des 3 années, savoir:	
59 actions pour un engagement de 3 ans	35,400 00
A reporter .	38,195 99

Report. . .	38,195 99
4 actions pour un engagement de 2 ans	1,600 00
5 actions pour un engagement d'un an.	1,000 00
3 actions, celles de M. Couleaux, pour un engagement d'un an et 4 mois	800 00
4 actions, portées pour mémoire : celles des deux maisons manufacturières, non versées, par suite du dérangement de leurs affaires commerciales.	
Total des Recettes. .	41,595 99

D'après les états mensuels fournis par le directeur des travaux et duement appuyés de mémoires, les dépenses, depuis le 20 Juin 1827 jusqu'à Novembre 1831 inclus, époque de la cessation définitive des travaux de recherche, ont été, savoir :

1827, depuis Juin inclus. . .	8,486 15
1828, année entière	6,535 10
1829, *idem*	8,605 42
1830, *idem*	8,076 87
1831, de Janvier à Nov. incl.	6,611 86
A reporter. . .	38,315 40

Report. . .	38,315 40
Dépenses diverses, transport du matériel et autres, payées directement à la caisse	289 45
Total des dépenses . .	38,604 85

RÉCAPITULATION.

Les Recettes sont de	41,595 99
Les Dépenses, de	38,604 85
Réliquat en caisse. .	2,991 14

M. Nicolas Kœchlin, président du comité d'administration, en portant cet État de situation à la connaissance de l'assemblée générale des actionnaires, terminait son rapport de la manière suivante :

« En déplorant avec M. l'ingénieur Voltz ce « fâcheux résultat, nous ne devons toutefois « regretter, Messieurs, les efforts que nous « avons faits, de concert avec cet ingénieur, « pour explorer les parties de la chaîne des « Vosges, où une découverte de houille eût « été une mine si riche pour notre pays : « jusqu'à nous, des entreprises isolées avaient « seules et toujours imparfaitement essayé « quelques recherches, et plus d'un parti- « culier, trompé par de fausses indications

« avait enterré ainsi une partie de sa for-
« tune. Aujourd'hui mieux éclairés et par le
« résultat infructueux de nos exploitations,
« et par les notions géologiques que notre
« association a recueillies, les citoyens se
« hasarderont plus rarement dans la recher-
« che de ces vastes mines de houille, qu'ils
« croyaient souvent rencontrer à quelques
« pieds de la surface du sol. Ces notions
« géologiques, répandues dans de nombreux
« rapports, formeront la seule richesse que
« nous aurons retirée de nos efforts réunis,
« et afin qu'elles puissent être consultées à
« chaque instant et par tout le monde, je
« vous proposerai, Messieurs, de déposer
« nos petites archives à la Société industrielle
« de Mulhausen, qui est aujourd'hui, pour
« tout le département, une institution cen-
« trale où vient se grouper tout ce qui in-
« téresse le pays. Peut-être jugerez-vous
« aussi à-propos de confier à cette même
« société, la garde du matériel de nos re-
« cherches, qui, d'après notre acte de société,
« devait être déposé dans un magasin,
« sous la surveillance de la chambre con-
« sultative des manufactures, devenue de-
« puis Chambre de commerce de Mulhausen,
« pour, ce matériel être à la disposition de
« toute autre association ou entreprise de
« recherche, qui se formerait plus tard dans
« le département. »

La cessation de la société fut arrêtée à l'unanimité, et la proposition de M. le président adoptée; quant au reliquat de 2,991 fr. 14 c., il fut offert à la Société industrielle de Mulhausen, à condition qu'elle ferait publier un rapport détaillé sur tous les travaux de la compagnie des recherches.

C'est cet engagement qu'on vient de remplir aujourd'hui.

RÉSUMÉ.

1° SONDAGE D'ÉTUFFOND-BAS.

	Dépenses. fr. c.
Commencé par la société Saglio Humann et Gast, continué par la compagnie du Haut-Rhin, abandonné le 10 Octobre 1822, à la suite d'un accident causé par la malveillance; il avait atteint 242 pieds de profondeur, sans sortir du grès rouge; il y a lieu de croire qu'il était sur le point d'atteindre le terrain ancien; on y avait dépensé	3,632 15
A reporter. . . .	3,632 15

Report. . . . 3,632 15

2° SONDAGE D'ÉTUFFOND-HAUT.

Dépenses.

Commencé le 10 Avril 1822, abandonné le 16 Juin 1823, à la suite d'un accident. Ce sondage, entrepris dans le grès rouge, avait rencontré les premiers indices du terrain houiller ou anthraciteux, à 379 pieds de profondeur. Quand il fut arrêté, il avait 528 pieds et ne donnait plus l'espoir d'aucune découverte; il a coûté 12,355 37

3° SONDAGE DE GROSMAGNY.

Commencé le 30 Octobre 1822, suspendu le 13 Juin 1824, dans le grès rouge, à 452 pieds 2 pouces de profondeur; on y avait dépensé. 8,861 17

4° SONDAGE DE ROUGEGOUTTE.

Durée : du 19 Novembre 1822 au 20 Juin 1827. Il est entré dans le terrain de transition, après avoir traversé environ 800 pieds de grès rouge. Profondeur totale :

A reporter . . 24,848 69

Report. . . 24,848 69

818 pieds 11 pouces. Dépense . . 33,602 10

5° TRAVAUX D'ILLFURTH.

Galerie de 356 pieds de longueur dans les grès et marnes d'eau douce, reprise en partie, abandonné en Décembre 1822, relevée en Janvier 1823, parce qu'elle n'offrait aucun espoir de succès; ce travail avait coûté 295 25

6° TRAVAIL DES PASSOTTES.

Puits foncé dans le terrain houiller, par la société Saglio Humann et Gast, repris le 21 Juin 1824, approfondi jusque dans le terrain ancien. Une galerie conduite horizontalement, à 49 pieds de la surface du sol, pour reconnaître les veines de houille dont le puits avait indiqué l'existence, n'ayant donné aucun résultat, ce travail fut abandonné le 31 Mai 1825. Un petit sondage, fait non loin de là,

A reporter. . . 58,746 04

Report 58,746 04

avait rencontré le terrain ancien, à peu de profondeur. Dépense. . 6,247 70

7° SONDAGE DE GEIBENHEIM.

Commencé le 20 Août 1824, abandonné le 3 Février 1825; il n'était pas sorti du grès tertiaire, à 230 pieds 8 pouces de profondeur. Dépense 1,893 00

8° SONDAGE DE FELON.

Commencé le 6 Avril 1825, continué jusqu'au 3 Mai 1828, sans sortir du grès rouge, abandonné par suite d'un accident, à 623 pieds 9 pouces de profondeur, il avait coûté. 16,089 39

9° PUITS DE ROMAGNY.

Ancien puits, foncé dans le terrain houiller, par la société

A reporter. . . 82,976 13

Report. . . . 82,976 13

Saglio Humann et Gast, repris par la compagnie du Haut-Rhin, le 7 Juillet 1825. Une galerie fut conduite en suivant l'inclinaison des couches, deux autres furent percées dans le sens de la direction d'une petite veine de houille, mais sans résultat; adandonné en Février 1826. Dépense. 2,701 12

10° SECOND SONDAGE D'ÉTUFFOND-HAUT.

Commencé le 3 Juillet 1827, cessé le 13 Octobre 1827, à 28 pieds de la surface du sol, il passa du grès rouge dans le terrain houiller; à 126 pieds de profondeur, il était dans le terrain ancien, après avoir coûté. . . . 803 05

11° SONDAGE DE ROMAGNY.

Commencé le 11 Novembre 1827, arrêté le 8 Février 1829, à 418 pieds de profondeur, il avait passé du grès rouge dans le terrain ancien, à 384 pieds de la

A reporter. . 86,480 30

Report. . .	86,480 30
surface, on croyait être dans le terrain houiller, on était probablement dans un terrain d'anthracite. Dépense	4,974 08

12° SONDAGE DE VILLÉ OU D'ERLENBACH.

Du 16 Juin 1829 au 21 Juillet 1830; entrepris dans un terrain houiller, avec de très-petites veines de houille, il a traversé le terrain de transition au-delà de 30 pieds de profondeur. Arrêté à 335 pieds 10 pouces. Dépense. .	4,510 60

13° SONDAGE DE FOUCHY.

Commencé en Avril 1829, arrêté le 28 Octobre 1831, à 565 pieds de profondeur, après avoir passé directement du grès rouge dans le terrain primitif. On y avait dépensé	13,615 89
Total des dépenses.	109,580 87

Sur 7 sondages, commencés dans le grès rouge ou le terrain houiller des bassins de Giromagny et de Rougemont, 3 ont été arrêtés ou suspendus dans le grès rouge et un dans le terrain houiller ou de transition, après avoir atteint de 242 à 623 pieds de profondeur; les 3 autres ont pénétré dans le terrain ancien. Ceux-ci ont fait évanouir les espérances que les premiers auraient pu laisser subsister sur l'existence de la houille au dessous de la surface du sol soumis à ces recherches. Les seules parties du bassin de Giromagny, sur lesquelles on pourrait encore conserver des doutes, sont les environs de Lachapelle-sous-chaux, car à Plancher-bas, près de la concession de Ronchamps, il y a certitude négative; on y a fait des recherches dans un véritable terrain houiller, qui ne laisse aucun espoir de succès.

Le sondage de Geibenheim a été entrepris et arrêté dans le terrain tertiaire. Les deux sondages du val de Villé ont pénétré dans le terrain ancien; ils ont donné, l'un et l'autre, un résultat négatif.

Quant aux recherches par puits et galeries, deux recherches de ce genre, exécutées pour reconnaître des veinules de véritable houille, ont été arrêtées sans succès; la troisième, entreprise dans le terrain tertiaire d'eau douce à lignites, n'a pas eu de meilleur résultat.

Nous avons vu (p. 256) : 1° que les recettes de la 1re société s'étaient élevées à, ci.	69,000 00
2° Celle de la seconde, constituée par acte du 5 Avril 1825 (p. 277), ci	51,000 00
Plus un remboursement de .	180 11
3° Celles de la troisième société, par décision du mois de Juin 1827 (p. 289), à.	38,800 00
Total des Recettes de la compagnie des recherches, depuis sa fondation jusqu'à sa liquidation.	158,980 11

CETTE SOMME A ÉTÉ EMPLOYÉE DE LA MANIÈRE SUIVANTE.

1° Total des dépenses particulières des différens travaux de recherche.		109,580 87
2° Dépenses générales, matériel, achats de terrain, depuis l'origine jusqu'au 24 Octobre 1824.	29,053 90	46,408 10
Du 24 Oct. 1824, au 1er Juin 1827 . .	10,204 52	
Du 1er Juin 1827, au jour de la liquidation	7,149 68	
Solde de compte.		2,991 14
Somme égale aux Recettes .		158,980 11

COMMUNICATION

De M. Charles Dollfus, membre de la société, sur une machine à trier le gravier, de l'invention de M. Joseph Augustin, de Cernai.

Séance mensuelle du 30 Novembre 1833.

Messieurs,

M. Augustin, de Cernai, entrepreneur de fournitures de gravier sur la route de Strasbourg à Lyon, a inventé une machine pour trier le gravier. Frappé de la grande simplicité et de l'utilité de cette machine, j'ai pensé qu'il serait agréable à la Société industrielle d'en recevoir le plan, pour son bulletin, et je viens lui présenter l'esquisse que j'en ai faite. Par cette esquisse et l'explication qui l'accompagne, vous pourrez déjà juger du mérite de la machine; cependant permettez que je vous désigne plus particulièrement quelques-uns de ses avantages.

La machine est très-simple et légère, de manière à pouvoir être transportée facilement sur une brouette, d'un endroit à l'autre.

Par cela seul, déjà, je la juge meilleure, plus économique et plus utile que celle de M. Laué de Wildegg, décrite dans votre bulletin N° 9 pl. 20.

Le produit en est aussi meilleur, en ce qu'il ne reste aucune trace de sable dans le gravier destiné au chargement des routes, mélange dont se plaignent toujours les ingénieurs, mais qu'on ne pouvait éviter, car il est presqu'impossible de séparer également le sable et le gravier, par les moyens ordinaires qui consistent à jeter le sable et le gravier mélangé, contre la claie; l'ouvrier est souvent à une très-grande distance de cette dernière, et l'effort qu'il fait alors, en jetant la pellée sur la claie, ne donne plus la force nécessaire pour faire arriver cette pelée au haut de la claie, et faire passer tout le sable par les barreaux, en laissant retomber seulement le gravier. Une partie du sable retombe par conséquent toujours avec le gravier, et reste mêlée à celui-ci, ou bien l'ouvrier voulant faire plus d'ouvrage, lorsqu'il travaille au mètre, opère exprès ainsi.

Jusqu'à-présent les ouvriers étaient obligés de trier et d'ôter à la main les pierres d'une certaine grosseur, mais qui étaient néanmoins propres à être cassées avec la massue, ce qui, en temps de pluie ou lorsque le gra-

vier est humide, leur blesse les doigts, en rendant la peau sensible par le frottement du menu sable qui adhère aux pierres; cet inconvénient a même dégoûté beaucoup d'ouvriers, qui ne pouvaient ou ne voulaient plus s'occuper de ce genre d'ouvrage.

La machine de M. Augustin obvie à tous ces inconvéniens, et elle a, en outre, l'avantage de faire travailler tous les ouvriers a la fois et ensemble; l'un pioche le gravier, deux ou trois autres jettent le gravier dans l'entonnoir, et un autre (un petit garçon, si l'on veut) tourne la manivelle; ils ne peuvent guères s'arrèter l'un sans l'autre, et travaillant à la tâche, l'intérêt d'un chacun serait compromis s'il laissait trop long-tems reposer celui qui serait paresseux.

Cette machine a donc un avantage incontestable, en ce qu'elle fait plus et mieux qu'on ne fait par les moyens ordinaires; on écarte par son emploi tout ce qui est trop grand ou trop menu, et on a aussi la facilité de changer les tamis, et d'avoir, par conséquent, la grosseur exacte du produit que l'on désire, soit cailloux, gravier et sable. Ce dernier, on l'obtient même directement, par une seule opération, en l'ôtant de dessus le tas du milieu, au fur et à mesure qu'il s'entasse; il peut servir ainsi immédiatement pour la maçonnerie, tandis qu'à-présent il

faut encore le tamiser à la main, pour en ôter les petits cailloux.

Permettez-moi maintenant, Messieurs, de vous faire remarquer l'intérêt général que présente cette machine.

Le gouvernement paie aujourd'hui aux entrepreneurs, pour le mètre cube de gravier, un prix assez élevé, suivant les localités et suivant la distance à laquelle ils sont obligés de le conduire; si la machine Augustin était généralement adoptée, le gouvernement pourrait faire charger certaines routes presqu'à moitié prix, et l'ouvrier pourrait encore gagner plus qu'il ne gagne aujourd'hui. Bien des communes, pour lesquelles l'entretien des chemins vicinaux est trop onéreux, les entretiendraient à moins de frais et mieux, et se décideraient même à en faire de nouveaux.

La machine peut aussi servir utilement aux entrepreneurs d'ouvrages de maçonnerie, enfin pour toutes les opérations par lesquelles on cherche à avoir du gravier ou des cailloux de même grosseur, ou du sable propre à tous les usages.

Ce sont là, Messieurs, les principales observations sur lesquelles j'ai cru devoir fixer votre attention.

RAPPORT

Fait par M. Albert Schlumberger, au nom du comité de mécanique, sur la machine à trier le gravier, de M. Augustin, et sur une pareille machine de M. Baumann.

Séance du 30 Avril 1834.

M. Charles Dollfus, auquel nous devons déjà plusieurs intéressantes communications, a présenté à la Société industrielle une notice sur une machine à trier le gravier, confectionnée par M. Joseph Augustin, sellier à Cernai, et entrepreneur de la fourniture des matériaux d'entretien de la route de Strasbourg à Lyon. Bientôt après, M. Baumann, de Bartenheim, piqueur-surveillant des cantonniers de l'arrondissement d'Altkirch, a soumis à la Société une machine destinée au même usage.

Les deux machines furent renvoyées à votre comité de mécanique, pour faire des essais comparatifs de ces machines entr'elles et de ces machines avec les procédés ordinaires.

Nous regrettons de n'avoir pu entreprendre

en même tems des expériences avec l'appareil devant aussi servir à trier le gravier, et dont M. Zuber-Karth, aujourd'hui notre président, nous communiqua les plans et la description, en 1828. (Voyez Bull. N° 9, pl. 20.).

Nous avons réuni dans un même rapport, le résultat des expériences et l'opinion du comité sur les deux nouvelles machines, et nous ajoutons, à la fin du rapport, quelques considérations générales sur les routes, que nous devons à M. Bazaine, ingénieur des ponts et chaussées de notre arrondissement et membre honoraire de la société, qui, en outre, a bien voulu nous aider dans ce travail, et nous fournir des renseignemens qui ont permis de mieux juger du mérite des nouveaux procédés.

Pour faire bien apprécier le but que MM. Augustin et Baumann devaient tâcher d'atteindre par leurs machines, nous allons indiquer en peu de mots les conditions qu'ils ont dû s'imposer.

On sait que le bon entretien des routes demande des matériaux aussi purs et d'une dimension aussi égale que possible. Le gravier doit être purgé de terre et de sable, ou de toute autre matière étrangère. Pour les routes royales et départementales, on exige que les pierres passent en tous sens à travers un anneau de six centimètres de dia-

mètre (2 pouc. 2 $\frac{1}{2}$ lignes), de sorte que les côtés de ces pierres ne peuvent avoir que trois à quatre centimètres de longueur.

Le procédé ordinaire, pour préparer le gravier, consiste à jeter celui-ci brut, tel qu'on le trouve dans la carrière, sur une claie inclinée, faite en bois, ou, ce qui vaut mieux, en fil ou baguettes de fer. Le sable passe à travers la claie, le gravier purgé tombe au pied, un ouvrier le ramasse à la pelle et le jette à l'écart. Sur ce tas ainsi rassemblé, un autre ouvrier, continuellement courbé, cherche à trier à la main et à vue d'œil les cailloux trop gros.

L'impossibilité d'obtenir de cette manière une bonne épuration, un triage bien égal, est reconnue depuis long-tems. Le tas qui se forme au pied de la claie, et l'ouvrier qui doit l'enlever, obligent bientôt celui qui jette le gravier contre la claie, à rester à une telle distance, que l'effort qu'il fait, en jetant la pellée, n'est souvent plus suffisant pour la faire arriver au haut du tamis, et alors une partie du sable retombe avec les cailloux et y reste mélangée; ou bien, comme l'observe M. Dollfus, l'ouvrier travaillant à la tâche, et voulant faire plus de besogne, opère exprès ainsi. Le gravier qui doit être épuré et le sable passé à travers les mailles, tombant l'un à côté de l'autre, et à côté de

l'endroit où l'on fouille, empêchent une séparation complète. Enfin le triage à la main, des gros cailloux, presqu'entièrement laissé à l'arbitraire d'un ouvrier, est une opération si peu régulière, que les ingénieurs se réservent le droit de faire trier une seconde fois les tas de matériaux approvisionnés par les entrepreneurs, et de laisser casser ensuite, aux frais de ces derniers, les trop gros cailloux.

Si l'on considère, cependant, que le triage à la main est une des opérations les plus pénibles de tous les travaux de carrière, on conviendra qu'il n'est pas possible d'exiger un ouvrage parfait, avec cette méthode. Le corps reste continuellement courbé, et quand le gravier est humide, le frottement du menu sable adhérant aux gros cailloux, attaque tellement l'épiderme des mains, que le même ouvrier ne pourrait continuer ce travail plusieurs jours de suite. Et l'on conçoit aisément, ainsi que l'affirme M. Dollfus, que cet inconvénient a déjà dégouté beaucoup d'ouvriers.

MM. Augustin et Baumann, témoins journaliers de ces procédés si imparfaits et cependant si usités, surtout en Alsace, à cause de ses nombreuses gravières, ont construit des machines pour produire un triage et un nettoiement plus parfait et divisant le gravier brut en trois parties bien distinctes.

1) Le sable;

2) Le gravier propre à l'entretien.

3) Les gros cailloux.

Nous allons tâcher de faire connaître, en peu de mots, l'ensemble des deux nouveaux appareils et la manière de s'en servir. Les dessins et la description suppléeront aux détails qu'il serait trop long d'énumérer ici.

La machine de M. Augustin se compose de deux tamis de différentes ouvertures, formant un angle d'environ 40 degrés, solidement unis ensemble par des lames de tôle, et inclinés en sens inverse. Le tamis supérieur qui sépare les gros cailloux, est incliné de 20 à 30 degrés, et se meut, à une de ses extrémités, au moyen de charnières; à l'autre extrémité, il est suspendu à des courroies de cuir, fixées à des ressorts en bois dur. Ces courroies le maintiennent plus ou moins haut au-dessus d'une roue en fer, à dents de forme excentrique, qu'on fait tourner, au moyen d'une longue bielle adaptée à une manivelle, sur l'arbre de la roue, et du côté opposé à la manivelle, doit être fixé un volant; la place y est ménagée dans ce but. Mais M. Augustin ne l'avait pas ajouté à celles de ses machines que nous avons essayées. Nous

croyons que pour un travail long-tems soutenu, cette pièce deviendrait très-utile, parce que le volant rendrait le mouvement plus régulier et plus doux. Chaque dent de la roue, dans son mouvement de rotation, soulève le tamis et le laisse retomber, pour le soulever encore, de sorte que par ces mouvemens continuels de hausse et de baisse, provoqués par la roue à dents excentriques, et tempérés par les courroies fixées aux ressorts en bois, le tamis supérieur se trouve constamment dans un état de trépidation, et par conséquent aussi le tamis inférieur, puisqu'il est solidement lié au premier.

Un entonnoir en bois est disposé au-dessus des tamis, pour y jeter le gravier brut; celui-ci arrive d'abord sur le tamis supérieur, et se trouve secoué, de manière à ce que les gros cailloux roulent et s'échappent à l'extrémité inférieure, le gravier trié et le sable passent à travers les mailles, et viennent tomber sur le second tamis, qui les sépare en retenant seulement le bon gravier, pour le faire rouler à l'opposite des gros cailloux, et laissant tomber le sable à travers ses mailles. Ainsi le gravier brut sort de la machine, en trois parties bien distinctes.

La machine de M. Baumann a aussi deux claies à mailles, d'ouvertures diverses, le tamis supérieur sert à trier le gravier, l'inférieur sert

à l'épurer. Les deux claies sont suspendues l'une à l'autre par des courroies de cuir et inclinées parallèlement. Celle de dessus, qui est la plus grande, repose à ses deux extrémités sur des rouleaux, et communique en haut à un levier coudé vertical, qu'une roue horizontale à pignons fait mouvoir autour d'un centre. Le levier coudé, dans son mouvement, attire la grande claie, et la fait glisser sur les rouleaux d'appui, mais sollicitée d'un autre côté par un ressort en bois dur, elle tend toujours à reprendre sa position naturelle, de sorte que les deux claies ont un mouvement combiné de va et vient et de trépidation.

La roue à pignons se trouve sur un arbre à manivelle, muni d'un lourd volant, qui régularise et adoucit le mouvement.

D'après ce qui précède il est facile de voir en quoi consiste la similitude des deux appareils, et pour rendre compte en un mot de leur mouvement, on pourrait les nommer bluteaux à gravier On ne saurait, en effet, donner une meilleure idée de ces machines, qu'en rappelant les bluteaux à farine.

Pendant les expériences qui ont été faites à plusieurs reprises, les deux machines ont fonctionné dans la même gravière, et, dans le même tems, des ouvriers travaillaient à la claie ordinaire. Le gravier était mouillé, le

sable très-adhérant; la composition du mètre cube de gravier brut, était :

Gravier de bonne grosseur	0.36	1 mètre.
Cailloux à casser	0.11	
Sable	0.53	

Le sable composait donc plus que la moitié du gravier brut.

Voici les résultats de nos essais :

Passage à la claie et triage par les procédés ordinaires.

2 ouvriers jetaient le gravier sur la claie inclinée.
1 ouvrier ramassait à la pelle legravier qui tombait au pied de la claie, et le jetait à quelques mètres de distance et en tas.
1 ouvrier triait les gros cailloux sur le tas, à mesure qu'il y tombait une pelletée.

4 ouvriers.

Nota. Dans aucune des expériences on n'a tenu compte de l'ouvrier occupé à extraire le gravier brut de la carrière. . . Il était à peine besoin de cette extraction, un seul coup de pioche en détachant assez pour quelques heures de travail.

En 10 heures de travail, il a été passé à

la claie 15 mèt. cubes de gravier brut, qui ont été divisés ainsi qu'il suit :

Gravier pur et de bonne grosseur .	5.40
Cailloux à casser.	1.54
Sable.	8.06
mèt.	15.00

Machine de M. Augustin.

3 ouvriers jetaient le gravier dans l'entonnoir, quelquefois l'un d'eux se détachait du travail, pour donner quelques coups de pioche dans la carrière.

1 ouvrier tournait la manivelle au moyen d'une bielle.

2 ouvriers étaient occupés à déblayer la machine et ses alentours, des sables, graviers et gros cailloux, qui en sortent de divers côtés.

6 ouvriers.

En 10 heures de travail il a été jeté dans l'entonnoir 50 mèt. de gravier brut, qui se sont ainsi partagés :

Gravier de bonne grosseur. . . .	18 m.
Cailloux à casser	5
Sable.	27
Total. .	50 m.

Machine de M. Baumann.

3 ouvriers jetaient le gravier dans l'entonnoir.
1 ouvrier tournait la manivelle.
3 ouvriers étaient occupés à déblayer la machine et ses alentours, des sables, graviers et gros cailloux qui s'amoncelaient.

7 ouvriers.

En 10 heures de travail il a été jeté dans l'entonnoir 61 mètres de gravier brut qui se sont ainsi partagés :

Gravier de bonne grosseur . . .	21.96
Cailloux à casser	6.71
Sable	32.33
Total. .	61.00

En rapprochant ces résultats et les divisant par le nombre d'ouvriers, on trouve :

		Procédés ordinaires.	Machine de M. Augustin.	Machine de M Baumann.
P. 1 ouvr.	Gravier de bonne grosseur	1. 35	3. 00	3. 13
	Sable	2. 00	4. 50	4. 62
	Cailloux à casser	0. 39	0. 83	0. 96

Ou bien, représentant les résultats de la claie ordinaire, par 1.00,
ceux de la machine du sieur Augustin, le seraient par. 2.22
un peu moins que . . . $2\frac{1}{4}$
ceux de la machine du sieur Baumann, par. 2.32
Environ . . . . $2\frac{1}{3}$

Les expériences ont démontré qu'avec des ouvriers habitués à ce genre de travail, et employés à la tâche dans des carrières d'ex ploitation facile, on obtiendrait des résultats qui seraient :

En quantité, environ le triple;

En qualité, incomparablement mieux épurés et mieux triés que les produits obtenus par les procédés ordinaires.

En effet, à la claie ordinaire, un ouvrier, à cause des précautions qu'il doit prendre, des efforts qu'il a à faire, pour lancer convenablement la pellée, et à cause du tems qu'il perd en changeant de place et débarrassant la claie, ne peut guère passer qu'environ 7 mètres cubes, en travaillant 10 heures par jour, tandis que, dans le même temps, un ouvrier pourra jeter 21 mèt. cubes dans un entonnoir qui ne sera qu'à 3 ou 4 pieds au-dessus du sol, sans plus de peine que s'il avait une voiture de la même hauteur à charger; à 6 pieds de haut, il ne jeterait qu'environ 15 mètres cubes.

Comme aux nouvelles machines tous les ouvriers sont occupés à la fois, si un seul s'arrête, les autres ne peuvent bientôt plus continuer; de sorte qu'en les mettant à la tâche, ils ne souffrent pas eux-mêmes d'interruption. Et quand même ils chercheraient à forcer leur travail, ils ne pourraient

pas produire de mal-façon, car ce ne sont plus eux qui passent à la claie et qui trient le gravier; c'est une machine qui n'a ni volonté ni caprices. Les ouvriers ne sont là que pour lui fournir des matériaux, la faire mouvoir et la débarasser des produits qu'elle livre.

En comparant les deux machines entr'elles, nous trouvons :

Celle de M. Augustin, plus légère, moins compliquée, plus facile à transporter, pouvant mieux se mettre d'aplomb, ayant les tamis mieux disposés pour enlever les produits, et ne devant coûter qu'environ moitié prix.

Celle de M. Baumann, quoique plus compliquée, pourrait encore être construite par un simple menuisier de village. Elle n'est que grossièrement charpentée; presque tout le poids se trouve à une extrémité et nécessite souvent de la charger au côté opposé, pour la rendre plus stable. Le tamis inférieur est à trop peu de distance du sol, de sorte que, lorsqu'on a préparé 100 mètres cubes en un endroit, il faut le déplacer à cause de l'encombrement; cela occasionne perte de tems, beaucoup d'efforts et chance de déranger quelque pièce. Le sable fin, le bon gravier et les gros cailloux, tombent trop près les uns des autres, et peuvent se mêler en partie. Il serait difficile de l'approprier à d'autres

usages, même en diminuant les proportions. Elle a, au contraire, l'entonnoir mieux construit, le mouvement des claies, qui a lieu par secousses et par glissemens, est plus favorable et en même temps si avantageux au triage, qu'il se fait plus vite et on peut dire d'une manière parfaite. Les produits sont un peu plus abondans, mais il faut trois ouvriers pour déblayer, tandis qu'il n'en faut que deux à l'autre machine; de sorte qu'il y a en définitive, à très peu de chose près, égalité dans le prix revenant des matériaux.

Cependant, d'après tout ce qui précède, nous n'hésitons pas à croire que la machine de M. Augustin sera plus usuelle, surtout parce qu'elle est plus légère, moins coûteuse et applicable à d'autres emplois, en changeant les dimensions ou seulement les mailles des tamis.

Nous n'avons pas cru devoir entreprendre des recherches pour savoir quel a été le premier inventeur. Nous trouvons que les deux machines diffèrent essentiellement entr'elles, tant par le mouvement que par la forme et par la disposition des claies, et nous croyons qu'un mérite plus grand encore que celui d'avoir inventé une machine aussi simple, consiste dans sa mise en pratique et dans les soins qu'ont pris MM. Augustin et Baumann, de la faire connaître, pour en répandre l'usage.

Telles sont, Messieurs, les diverses observations que nous avons cru devoir vous présenter. Voici maintenant nos conclusions :

Remercier, au nom de la société, MM. Ch. Dollfus, Augustin et Baumann, pour leurs communications pleines d'intérêt.

Remercier M. Bazaine, pour les renseignemens utiles qu'il nous a fournis, et pour sa coopération aux expériences dont était chargé le comité de mécanique.

Recommander à l'administration des ponts et chaussées les deux nouveaux appareils.

Les recommander également à M. le Préfet du département, car ces machines intéressent aussi bien nos routes départementales et vicinales, que les routes royales.

Recommander à ces autorités les sieurs Augustin et Baumann, afin de les récompenser ou plutôt les indemniser des frais que la confection de leurs machines a dû leur occasioner.

Envoyer copie du présent rapport à l'administration des ponts et chaussées, ainsi qu'au Préfet du département du Haut-Rhin.

Enfin votre comité de mécanique vous propose l'impression de la notice de M. Ch. Dollfus, accompagnée du présent rapport, avec les dessins présentés à l'appui, et la description des plans, le tout suivi des

considérations générales sur les routes, par M. Bazaine.

Description de la machine de M. Augustin.

Figure 1re Coupe suivant *AB* de figure 2.
Figure 2e Plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

a Quatre montans en bois de sapin.
b Quatre traverses entre les montans.
c Quatre autres traverses qui joignent les deux côtés, et forment la cage de la machine.
d Entonnoir en bois, doublé de tôle de fer, par lequel on jette le gravier.
e Quatre soutiens de l'entonnoir, pour le maintenir.
f Ouverture inférieure de l'entonnoir.
g Claies inclinées.
h Plan incliné en bois, sur lequel tombe le gravier qui a passé par la claie supérieure, et d'où il est rejeté sur la claie inférieure.
i Deux ressorts en bois dur, fixés sur une des traverses qui joignent les deux côtés.
k Deux courroies, attachées aux ressorts,

et soutenant le système des plans inclinés, à la hauteur voulue.

l Roue à dents excentriques de 18 lignes.

m Morceau de bois dur, fixé au-dessous du premier plan incliné, et sur lequel frottent les dents de la roue, qui soulèvent de cette manière tout le système des plans inclinés. Ce mouvement du haut en bas, joint aux oscillations provenant des deux ressorts, force le gravier à passer par les mailles des tamis, et, ce qui est trop grand ou trop petit, à se déverser des deux côtés par l'extrémité des plans inclinés.

n Arbre en fer, tournant dans des coussinets de cuivre et sur lequel est fixée la roue *l*.

o Manivelle, } Servant à faire tourner l'arbre ; la bielle est nécessaire pour moins sentir les secousses.
p Bielle, }

q Volant.

r Quatre morceaux de forte tôle, qui maintiennent les deux plans inclinés dans l'angle, d'environ 40 degrés.

s Charnière qui fixe le système des plans inclinés contre l'une des traverses.

t Planches qui séparent les différens matériaux et sont clouées aux pieds des montans.

u Tas de cailloux.
v Tas de sable.
x Bon gravier trié.

Description de la machine de M. Baumann.

Figure 3. Coupe suivant CD du plan, fig. 4.
Figure 4. Plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les deux figures.

a Quatre montans.
b Deux traverses entre les montans.
c Autres traverses qui joignent les deux côtés *b*.
d Entonnoir en bois.
e Claie supérieure.
f Claie inférieure.
g Courroies de cuir, par lesquelles la claie inférieure est suspendue à la claie supérieure.
h Rouleaux sur lesquels la claie supérieure peut glisser.
i Crochet de fer qui attache la claie au levier coudé.
k Levier coudé.
l Axe autour duquel peut tourner le levier coudé.

m Montans traversés par l'axe *l*.

n Roue à pignons, qui soulève le levier coudé; le levier coudé attire, par le crochet *i*, la claie supérieure qui glisse sur les rouleaux *h*.

o Volant.

p Arbre du volant et de la roue à pignons.

q Manivelle.

r Traverse qui supporte l'axe de la roue à pignons.

s Montans suspendus à la traverse *c*, qui supportent deux rouleaux et la tête de la claie supérieure.

t Ressort en bois, attaché à la claie supérieure.

u Cordes servant à tendre le ressort.

v Axe du ressort.

w Montant qui porte le ressort.

x Roue à rochet, servant de frein à la corde.

y Tas de gros cailloux.

z Tas de gravier trié et épuré.

z' Sable et menu gravier.

Considérations générales sur les routes, par M. Bazaine, ingénieur des ponts et chaussées et membre honoraire de la Société industrielle.

Communiquées dans la séance du 30 Avril 1834.

La France fut, dans les tems modernes, le premier pays de l'Europe qui possédait

de belles et grandes routes. Elles furent faites par corvées. Une fois leur construction achevée, elles étaient entretenues comme le sont aujourd'hui nos chemins vicinaux (si on peut dire que nos chemins vicinaux sont entretenus); c'est-à-dire qu'une fois par an la corvée était appelée de nouveau sur la route; des ateliers la couvraient, on comblait de pierres les trous et les ornières, et puis tout le monde disparaissait pour ne revenir qu'une année après. Avec un tel système d'entretien, on conçoit qu'il était indispensable de construire les chaussées solides, épaisses, capables de résister long-tems à toutes les causes de dégradation. Certes, si l'on eût fait alors des chaussées comme on les fait à présent, avec un demi-pied à peine d'épaisseur en menu gravier ou autres petits matériaux, enterrés entre deux accotemens en terre, elles n'eussent pas résisté un an au roulage, aux pluies, à la boue, à la gelée; elles auraient disparu.

Il fallait alors ce qui a été fait. Une chaussée de grosses pierres, d'un pied et demi d'épaisseur : il y avait solidarité entre la construction et l'entretien.

Plus tard la corvée ayant disparu, l'entretien des routes fut mis en adjudication, et l'entrepreneur fournissait des cantonniers adjudicataires. Un corps d'ingénieurs eut la

haute surveillance; mais l'entretion ne consistait encore qu'en un emploi de matériaux plus ou moins réguliers. Il n'y avait ni art, ni unité.

Sous l'empire, où furent établies ces premières mesures, on fit plus de nouvelles routes que de bonnes routes; on construisit plus qu'on entretint. Aussi l'état des routes était déplorable. Elles avaient dépéri pendant la révolution, et leur fatigue pendant l'empire fut excessive. Dans les premiers tems de la restauration elles se dégradèrent encore davantage, car alors l'entretien manqua; des fonds trop faibles furent accordés.

Ce ne fut qu'en 1816 qu'on substitua des cantonniers à gages, aux cantonniers adjudicataires; on avait senti enfin le besoin d'un entretien régulier et constant. Vinrent ensuite ces universelles réclamations contre le mauvais état des routes; c'était moins des plaintes, que la manifestation d'un besoin nouveau et impérieux, car si les routes étaient mauvaises, elles n'avaient guère été meilleures auparavant.

Dans le même tems, en Angleterre, où l'on n'a de bonnes routes que depuis une douzaine d'années, où l'on n'eût pas osé imposer des corvées, où il n'y eut point de rois pour vouloir et créer cinq mille lieues de

routes vraiment royales, on innova sur les routes, non royales, mais suffisamment larges; on fit disparaître les amas de grosses pierres que les entrepreneurs y avaient entassés, on cassa ces grosses pierres, on voulut qu'elles pussent toutes passer à travers un anneau régulateur, on les nettoya, on les lava même, et puis on les répandit sur toute la largeur de la route, par couches successives et peu épaisses, auxquelles on laissa le tems de s'unir, de cimenter.

De nombreux ouvriers stationnaires furent placés sur les routes, pour fermer les flaches, remplir les ornières, ôter les boues. On ne fit plus de ces forts bombemens qui ne se voient plus que sur les grandes routes pavées, aux environs de Paris, on ne voulut plus non plus de fortes pentes dans le profil.

Mac Adam, un simple *surveyor*, a produit cette métamorphose.

Depuis huit ans que l'attention publique est excitée à un si haut degré sur cet objet, d'éclatantes améliorations ont été obtenues, et chaque année un progrès est fait dans cette carrière. On peut en juger en comparant seulement l'état actuel des routes de notre arrondissement, à ce qu'il était il y a quelques années.

L'art de confectionner et d'entretenir les routes, a acquis de nouveaux principes. Au

lieu de pierres grossièrement cassées et impures, on emploie des pierres que l'on casse petites, de dimensions aussi égales que possibles, et épurées avec précaution.

Au lieu de jeter les pierres sur la route, en lui laissant ses boues et ses fondemens de gros matériaux, on arrache ces gros matériaux pour les casser menu comme les autres, on ôte la terre et la boue, on entretient les fossés, et enfin, au lieu de chaussées encaissées dans les accotemens en terre, on élève la chaussée au-dessus des accotemens.

La main-d'œuvre s'étend, et c'est là encore un des principaux progrès qui se préparent. Avant peu de tems, sans doute, on doublera le nombre des cantonniers, et on pourra considérablement diminuer la fourniture des matériaux.

Ainsi, Messieurs, un des nouveaux principes de l'art d'entretenir les routes, est de n'employer que *des matériaux bien épurés et de même calibre*, et c'est ici que je dois citer les machines de MM. Augustin et Baumann, dont votre comité des arts mécaniques vient de rendre compte, comme satisfaisant mieux que tous les procédés usités jusqu'à-présent, à ces deux conditions indispensables.

Le meilleur appareil serait évidemment celui qui fournirait réellement des pro-

duits de grosseur uniforme, et les machines de MM. Augustin et Baumann, ne donnent que des matériaux de grosseur limitée entre les ouvertures de leurs deux claies; mais une circonstance récente vient ajouter à l'intérêt général de ces machines, et rend leur emploi presqu'indispensable.

L'administration des ponts et chaussées a rédigé un devis général pour toute laFrance, et demande que les matériaux employés sur les routes puissent, en tous sens, passer dans un anneau de six centimètres de diamètre maximum, et ne puissent, dans aucun sens, passer dans un autre anneau de diamètre minimum, qui est laissé à l'arbitre des ingénieurs. Or, MM. Augustin et Baumann n'auront qu'à donner aux mailles de leurs claies ces diamètres maximum et minimum, et l'entrepreneur et l'administration seront sûrs que les matériaux, fournis par ces machines, seront tels qu'ils doivent être. Tandis que, pour satisfaire, par les moyens employés jusqu'à ce jour, à la nouvelle condition de grosseur minimum, imposée par l'administration des ponts et chaussées, il ne suffirait plus de trier les gros cailloux, mais il faudrait encore ôter les petits. A la main, ce serait un ouvrage à n'en pas finir, et au rateau, l'opération serait toujours imparfaite.

Enfin, Messieurs, en terminant je repro-

duirai encore avec des résultats à l'appui, une considération puissante qui est favorable à l'emploi des nouvelles machines :

C'est l'économie.

On paie, dans notre arrondissement, le passage à la claie, régalage du sable, transport du gravier à l'endroit du chargement des voitures :

Par mètre cube de gravier, environ. 80 c.

Au moyen des machines et d'après les expériences, la dépense serait :

Avec la machine de M. Augustin	36 c.	moy^e 35 «
Avec celle de M. Baumann	34 «	

Economie par mètre cube . . . . 45 c.

C'est 450 fr. pour 1000 mèt. cubes, c'est à 1500 à 1800 fr. pour les 3 à 4000 mèt. cubes de gravier fourni annuellement, depuis plusieurs années, dans le seul arrondissement d'Altkirch, et ce serait 4000 fr. probablement pour le département.

Pour le triage des cailloux, leur transport à l'endroit du cassage dans la carrière, on paie, par mètre cube de cailloux, environ . 50 c.

Au moyen des machines, d'après nos expériences, la dépense serait, moyenne 22 «

Économie par mètre cube. . . . . . 28 c.

C'est 400 à 600 fr. pour les 1500 à 2000

mètres cub. de cailloux fournis annuellement, depuis plusieurs années, dans l'arrondissement d'Altkirch.

L'économie totale sur les frais de préparation des matériaux, eût donc été annuellement de 2000 fr. environ, pour notre arrondissement, et on a vu que les résultats des expériences pouvaient être dépassés.

Ce n'est pas seulement à l'administration des ponts et des chaussées, qu'il faudrait recommander les machines de MM. Augustin et Baumann, c'est encore aux communes, qui, par leur emploi, pourraient préparer économiquement et en abondance les matériaux dont leurs routes ont tant besoin. Elles doivent être engagées, si non forcées d'accepter ainsi des matériaux qui doivent changer l'état des chemins communaux.

Avec un entretien plus fréquent, par la main-d'œuvre, et des produits tels qu'ils sont préparés avec précaution pour nos routes royales et départementales, nos chemins communaux s'amélioreront nécessairement.

RÉSUMÉ

des procès-verbaux des séances de Février et Mars 1834.

Séance mensuelle du 26 *Février* 1834.

Président : M. ZUBER-KARTH.
Secrétaire : M. ÉMILE DOLLFUS.

Correspondance. M. Hedde de Saint-Étienne, membre correspondant, offre à la Société une collection d'échantillons de tissus élastiques.

M. Jérémie Risler, membre ordinaire, communique des renseignemens sur une nouvelle application de l'air chaud, pour l'alimentation de la combustion.

Travaux. Discussion sur des objets d'intérêt intérieur.

Ballotages. Admissions, comme membre ordinaire, de M. Jean Ochs, chimiste.

Comme membre correspondans, de M. Zetter-Teissier, agronome à Saint-Dié, et de M. le docteur Reichenbach, de Blansko, en Moravie.

Séance mensuelle du 26 Mars 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspondance. Lettre de M. Ch. Gavard, sur le nouveau pantographe de son invention.

Travaux. Rapport du comité de chimie, par M. Ed. Schwartz, sur la machine à nettoyer les pièces de toiles de coton, dont le plan avait été adressé par M. Baumgartner, de Rouen.

Ballotages. Admission, comme membre correspondant, de M. Blanqui, aîné, professeur d'économie politique au conservatoire des arts et métiers à Paris.

TABLE DES MATIERES

DU BULLETIN N.° 33.

MULHAUSEN, IMPR. DE J. RISLER ET COMP.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHAUSEN.

[N° 34.]

PROPOSITIONS

Du Conseil d'administration, faites à la Société, pour consacrer la mise en activité du canal du Rhône au Rhin; présentées par le président du Conseil, dans l'assemblée générale du 28 *Mai* 1834.

Messieurs,

Nos assemblées générales sont presque toujours consacrées à quelque proposition qui sort du cercle de nos travaux ordinaires. Celles que je viens vous soumettre aujourd'hui, au nom de votre Conseil d'administration, réuniront, nous aimons à le croire, un assentiment unanime.

Le Conseil d'administration vous propose :

1° De l'autoriser à réunir les élémens d'une notice ou d'un rapport à publier dans notre bulletin, sur les travaux du canal du Rhône au Rhin, et particulièrement sur les difficultés de terrain qu'il a fallu vaincre en Alsace, pour arriver à rendre le canal navigable ;

2° D'ouvrir, au nom de la Société industrielle, une souscription, pour l'érection d'un monument qui serait élevé sur l'île Napoléon, à la jonction des trois branches du canal, monument destiné à consacrer la fondation et la mise en activité de cette importante voie de communication, ainsi que les noms des ingénieurs qui ont concouru à l'exécution de ce grand ouvrage ;

3° D'ouvrir un concours pour le monument à élever, en décernant une médaille d'or à l'auteur du meilleur projet. Une commission spéciale serait nommée pour organiser la souscription et décerner le prix ;

4° De voter, séance tenante et par exception, une médaille d'or, à offrir, au nom de la Société industrielle, à M. Mossère, ingénieur en chef du canal, division du Nord.

La première de ces propositions, Messieurs, celle de la publication à faire par notre bul-

letin, d'une notice sur les travaux du canal, n'a besoin d'aucun développement. Depuis long-tems on est habitué à trouver, dans notre bulletin, tout ce qui intéresse à un degré quelconque la prospérité du pays. Cette publication servira ensuite de développement au programme de la souscription que nous vous proposons, en second lieu, d'ouvrir pour l'érection d'un monument; et en faisant ainsi ressortir aux yeux de tout le monde, combien la nouvelle voie de communication qui traverse l'Alsace, est appelée à vivifier toutes les sources de la richesse du pays, chaque citoyen, le fabricant et le négociant, comme le cultivateur, tiendra à honneur de concourir à la souscription.

Pour ce qui est de la médaille à décerner, par notre société, à M. Mossère, je dois remettre sous vos yeux les considérations qui ont dicté le vote de votre conseil d'administration.

Ce serait vous faire injure, Messieurs, que de mettre en doute qu'aucun de vous ignore la part spéciale et toute distinguée, qu'a eue cet habile ingénieur, dans les recherches et les efforts de tout genre qui ont dû être faits, pour vaincre des difficultés de terrain qui semblaient devoir être un obstacle insurmontable à la mise en navigation de la partie du canal ressortissant à la division de M. Mossère.

Vous avez encore présente à la mémoire la notice géologique de notre ancien vice-président, M. Edouard Kœchlin, publiée, il y a quelques années, dans notre bulletin; lorsque vous faisant pénétrer dans les entrailles du sol de notre Alsace, il vous montrait, presqu'à fleur de terre, cette masse profonde de gravier qui devait engloutir indéfiniment toutes les eaux destinées à la navigation du canal, depuis Huningue et Mulhausen à Strasbourg. Vous vous rappelez encore du fait particulier, signalé alors à l'appui de cette opinion partagée par tant de monde, à savoir qu'une masse énorme d'eaux du Rhin, introduite à Huningue dans le canal d'embranchement, était venue se perdre à une demi lieue plus loin que le point où elle s'était arrêtée l'année d'auparavant!

Eh bien, Messieurs, par un de ces secrets de la nature, dûs souvent au hazard, mais révélés aussi parfois aux recherches du génie, ainsi que cela est ici le cas, ce même sol si insatiable, surtout dans la forêt de la Harth, est venu fournir un moyen d'étanchement, que cent autres essais n'avaient pu produire. C'est, en effet, aux recherches et aux essais sans nombre, de M. Mossère, qu'est due la découverte d'un immense amas de sable limoneux, trouvé dans une partie unique du sol de la Harth, et avec lequel

il est parvenu non seulement à étancher complettement tout le lit du canal, depuis Huningue jusque vers Strasbourg, mais à fermer même, comme par enchantement, les gouffres que produisaient quelquefois les trop fortes infiltrations.

Si cette découverte seule mérite à M. Mossère la reconnaissance du pays entier, d'autres services, nous pouvons dire d'autres qualités le rendent digne, aux yeux de votre conseil d'administration, d'une distinction spéciale. Ces services, ces qualités, vous avez été à portée de les apprécier par vous mêmes, vous qui l'avez vu consacrer toute son existence à un seul et noble but, *l'achèvement du canal;* vous qui avez pu admirer cette rare activité, cette persévérance qui sait se raidir contre toutes les difficultés, et à laquelle ne coûte aucune peine, aucun sacrifice.... et, en prononçant ce dernier mot, permettez que votre conseil d'administration ne révèle pas ici, par la bouche de son président, un secret dont la divulgation blesserait la modestie de M. Mossère.

Notre Société, Messieurs, semble être le mieux appelée à se constituer l'organe de la reconnaissance du pays, envers M. Mossère. Indépendante par essence, instituée sur une base qui embrasse les intérêts du pays entier, ce qui lui ôte ainsi tout caractère, tout

esprit de localité; réunissant dans son sein les notabilités industrielles et agricoles du département, la Société industrielle de Mulhausen, en décernant à M. Mossère le témoignage solennel voté par son conseil d'administration, relèvera aux yeux du public, premier juge en cette matière, le prix de ce témoignage, et en rendra l'acceptation plus facile à celui qui l'a si bien mérité.

RAPPORT

Du Comité des beaux-arts, sur l'académie de dessin et de peinture, et sur le cours de dessin linéaire et d'élémens de géométrie, fondés par la Société industrielle; présenté à l'assemblée générale du 28 Mai 1834, par M. Eugène Ehrmann.

Messieurs,

Le rapport que votre comité des beaux-arts vous a soumis l'année dernière à cette même époque, vous a fait connaître la situation prospère de nos écoles de dessin et de notre académie de peinture; la tache que

nous venons remplir aujourd'hui ne nous donne pas moins de satisfaction, et la Société industrielle peut se féliciter du développement et du succès d'une institution qu'elle doit considérer comme l'une de ses créations les plus utiles.

En effet, pendant l'année scolaire qui vient de s'écouler, le nombre total des élèves de nos écoles s'est élevé jusqu'à 160. De ce nombre, 29 élèves jouissant de souscriptions pour l'académie de dessin et de peinture, fréquentent, soit les leçons de M. Leborne, soit celles de M. Saladin. Les ateliers leur sont ouverts tous les jours, depuis 6 heures du matin, jusqu'à 6 heures du soir. Environ 100 élèves sont admis au cours gratuit de dessin linéaire, d'ornement et de machines, de M. Saladin ; et en outre, 24 jeunes gens visitent la classe payante du même cours. Ces leçons se donnent trois fois par semaine, et à 6 heures du soir. Enfin, 80 élèves de toutes les classes, subdivisés en deux sections, d'après leur âge et leurs connaissances, reçoivent une fois par semaine un cours de géométrie et de la théorie des ombres.

D'après les dessins qui ont été mis sous vos yeux, vous jugerez par vous-mêmes, Messieurs, des progrès de nos élèves, et si ces progrès sont une preuve de leur assiduité, ils ne prouvent pas moins en faveur du zèle

et de la saine méthode de leurs professeurs.

La somme de fr. 100 que M. Zuber père a destinée, comme les années précédentes, à des prix d'encouragement, nous permet d'admettre de rechef à cette distinction, ceux des élèves qui s'en sont rendus le plus dignes par leur application et leur bonne conduite.

Il nous reste, Messieurs, à vous rendre compte de la partie financière de nos écoles. Nous ne devons pas vous dissimuler, que leur existence a été menacée par un moment de crise. Les rétributions des élèves et les souscriptions n'ont point suffi, jusqu'ici, pour couvrir les honoraires des professeurs, avec les frais considérables de loyer, d'éclairage, de chauffage etc. D'un autre côté, l'état de la caisse de la Société industrielle ne lui permet plus de faire les mêmes sacrifices qui, les années précédentes, avaient comblé nos déficits. Les démarches qu'on a faites auprès du gouvernement, pour en obtenir un secours pécuniaire, comme il en accorde à l'académie de Lyon et à d'autres écoles des beaux-arts, sont restés jusqu'ici sans succès, et l'autorité municipale de la ville, tout en reconnaissant l'utilité de notre institution, s'est vue dans l'impossibilité d'ajouter en sa faveur un crédit à son budget.

Enfin une circonstance particulière est

encore venue aggraver notre embarras: forcés, par des motifs qui vous sont connus, de quitter le local de notre école, il était indispensable d'en louer un nouveau et de l'approprier à l'usage auquel nous le destinions, ce qui a entraîné un surcroît de dépense, qu'il était imposssible de prévoir.

Malgré cet état de choses, nous n'avons point cru nos ressources entièrement épuisées. Il nous restait la confiance dans la générosité de nos concitoyens, et cette confiance n'a point été déçue. Par une circulaire, le comité leur a exposé la situation critique de nos finances, en les invitant à ne point abandonner, au milieu de son essor, un établissement qu'ils avaient soutenu jusqu'ici.

Notre appel a été entendu : en peu de tems nos listes de souscriptions, qui, cette fois, ont été dressées pour trois ans, se sont remplies de signatures, tant pour des dons gratuits, qu'en faveur d'élèves pour l'académie de dessin.

La Société d'amateurs dramatiques a bien voulu coopérer aussi à cette œuvre de bienfaisance. Convaincue que ce n'était pas détourner ses fonds de leur destination généreuse, que d'en consacrer une partie à notre école gratuite, où tant d'enfans indigens trouvent, dans l'instruction, un secours plus efficace que ne l'est souvent l'aumône la plus

libérale, elle nous a fait un don de 600 fr. dont nous sommes heureux de pouvoir lui témoigner ici toute notre gratitude.

Au moyen de ces ressources, qui, nous osons l'espérer, augmenteront encore, le comité a été mis à même de continuer les écoles que vous avez confiées à sa direction, et de prendre de nouveaux engagemens pour trois années consécutives. Déjà tout est installé dans le nouveau local (l'ancienne fabrique de rubans à la cour de Saint-Jean) et les leçons y ont repris leur cours habituel. Les salles sont claires et bien aérées, et seraient assez spacieuses pour recevoir environ 140 élèves, au cours gratuit, au lieu de 100 qu'on avait de la peine à placer dans l'ancien local.

Dès que de nouvelles signatures auront rendu possibles les arrangemens nécessaires, nous nous empresserons de profiter de cet avantage, et d'accueillir les nombreux solliciteurs, que bien à regret il a fallu repousser jusqu'ici. C'est un nouveau succès que votre comité des beaux-arts ambitionne et qu'il se flatte même d'obtenir. Il s'efforcera toujours, Messieurs, de justifier votre confiance par une administration scrupuleuse et prévoyante; et dans la route de perfectionnemens qu'il s'est tracée, il ne perdra jamais de vue son but principal, celui d'obtenir, avec la plus stricte économie, les moyens

d'instruction les plus étendus et les plus complets.

Nous terminerons ce rapport en vous soumettant les comptes de l'année scolaire 1833 à 1834.

Compte de Caisse des cours de dessin et de peinture, du 1er Mai 1833 au 30 Avril 1834.

RECETTES.

	fr.	c.
Montant des souscriptions pour les élèves, dont 480 fr. par la Société industrielle	4543.	«
Dons pour l'école gratuite. . . .	670.	«
De M. Zuber père, destiné pour les prix des élèves	100.	«
Rentrées du cours payant de M. Saladin, à 3 fr. par mois	408.	«
Reçu de MM. Émile Kœchlin et Landsmann, produit d'un bal, don pour l'école gratuite.	150.	«
Reçu de M. Valentin Meyer, produit d'une représentation théâtrale de la société d'amateurs, don pour l'école gratuite	600.	«
	Fr. 6471.	«

DÉPENSES.

	fr. c.
Excédant de dépense de l'école gratuite, au 30 Avril 1833.	577.35
Paiemens aux professeurs, y compris l'arriéré	2972. «
Loyer jusqu'au 15 Mai	1057,75
Chauffage	537. «
Éclairage et achat de lampes. . .	681.10
Prix décernés aux élèves	111.65
Constructions et réparations . .	255.90
Meubles et cadres pour modèles.	115,40
Service des salles, mémoire du vitrier et divers autres, impositions, etc.	417.10
	fr. 6725.25

Les recettes n'étant que de 6471 fr., il reste un excédant de dépense de 254,25 fr..

MEMOIRE

Sur la meunerie; par M. TITOT, membre de la Société.

Lu à la séance du 30 Novembre 1833.

Ce n'est que depuis quelques années que la meunerie, qui était depuis long-tems sous l'influence d'une ancienne routine, a

mérité l'attention de mécaniciens instruits; ils ont déjà amené dans cet art un perfectionnement qui a presque dépassé leurs espérances. Leurs premiers essais ont dû nécessairement se porter sur la matière qui devait être broyée, et son examen leur a fait connaître que le grain ne se composait que d'une qualité uniforme de farine, plus l'enveloppe ou son. La farine, cependant, se divisant en deux espèces : 1° celle qui dans le grain est moins compacte; elle est connue, dans le commerce, sous le nom de première espèce; 2° celle qui offre plus de résistance à la meule, et qui, par conséquent, a besoin d'une seconde opération : on la désigne sous le nom de gruau.

Parvenir, par la mouture, à obtenir chaque qualité séparée, et sans mélange de l'écorce avec la farine, c'était réussir complettement dans le but qu'on se proposait. Il a été atteint en dernier lieu, et je demande à la société industrielle la permission de lui donner une description succincte du moulin de M. Dramard, à la Ferté-Alais, que j'ai visité pour mon instruction. Qu'il me soit aussi permis de donner à cet estimable industriel, une marque publique de reconnaissance, pour l'accueil qu'il a bien voulu me faire, en ne me laissant ignorer aucun des détails de son intéressant établissement.

Cette usine consiste en huit paires de meules, s'engrenant à l'entour d'une grande roue de pignon, mue par l'eau.

Le blé qui doit être moulu, se décharge au rez-de-chaussée, et au moyen d'une courroie sans fin, garnie de godets qui se chargent de froment, on élève dans l'étage supérieur la quantité de grain justement nécessaire pour alimenter les moulins; ces godets, se vident dans une première machine à nettoyer le blé; de là le blé passe successivement, et toujours sans aucune main-d'œuvre, dans trois autres tarrares et cribles. A la sortie du dernier, il se divise et arrive sur 2 paires de cylindres en fonte, d'environ 15 pouces de diamètre, sur 10 pouces de longueur. C'est là que se fait une première opération de mouture entièrement inconnue dans nos contrées. Le grain est écrasé entre ces cylindres, au sortir desquels il est de nouveau divisé et reçu dans des tuyaux de fer-blanc qui le conduisent entre les meules.

Ces meules, de 42 pouces de diamètre, sont en silex pur et repiquées à la manière anglaise, avec de nombreux rayons. La tournante fait communément de 125 à 145 révolutions à la minute; elles sont indiquées par un régulateur. On a établi, sur l'un des côtés latéraux du coffre en bois qui recouvre les meules, un ventilateur, pour éviter les incon-

véniens qui résulteraient de l'humidité que cette grande vîtesse dégage du froment.

La meule tournante reçoit son impulsion par un arbre vertical, surmonté d'un manchon entaillé par le haut, et dans lequel se place une potence en fer, fixée au centre de la meule tournante, qui prend son aplomb par le mouvement qui lui est imprimé; l'arbre vertical, au moyen d'une vis placée au-dessous d'une traverse à charnière d'un côté, sur laquelle repose la crapaudine de cet arbre, peut s'élever et s'abaisser à volonté, afin de rapprocher plus ou moins les meules.

Les huit paires de meules, établies au premier étage, déversent les produits au rez de chaussée, dans une auge circulaire, à laquelle un mouvement de rotation est imprimé. D'un côté de cette auge est une nouvelle courroie à augets, qui recueille la farine brute des 8 tournans, et la transporte de nouveau dans une chambre circulaire placée au haut du bâtiment. Le versement se fait au centre de ce local et, au moyen d'un arbre vertical ayant 4 ailes garnies de rayons, disposés de manière à former la vis d'Archimède, transporte la farine, en lui faisant faire différens tours, vers les extrémités de la pièce, où elle arrive dans 4 trous qui conduisent dans les blutoirs.

Cette opération, ainsi que celles qui précèdent, ont l'avantage de refroidir la farine brute avant de la séparer du son, ce qui ne se ferait pas parfaitement si elle était encore chaude.

Les blutoirs sont de grands corps en bois, dans lesquels tournent, sur un plan légèrement incliné, des cylindres revêtus de gaze de soie; ces cylindres ont de 2 à $2\frac{1}{2}$ pieds de diamètre, et sont fixés sur des arbres, dont partent des rayons vers les extrémités. Dans chaque rayon est enchâssé un anneau, soit de fonte, soit de plomb, du poids d'environ 1 livre, et à l'extrémité des rayons se trouve une latte; la gaze de soie se cloue sur cette latte, dans toute la longueur du blutoir. Les anneaux dont il vient d'être parlé, en s'élevant et s'abaissant par le mouvement circulaire donné au blutoir, produisent des secousses qui font sortir la farine à travers le tissu.

La partie supérieure reçoit la farine brute; à l'autre extrémité se trouvent rejetés les gruaux et les sons. La séparation s'en fait dans 2 nouveaux blutoirs, mais plus petits de moitié que ceux qui viennent d'être décrits. Les gruaux sont remoulus et blutés de nouveau, et ainsi toute la conversion du blé en farine, se trouve terminée en grande partie dans une seule opération.

Chaque paire de meules, ainsi conduite,

peut moudre de 20 à 22 hectol. de blé, en 24 heures.

Pour cette grande usine, ainsi que pour l'ensachement et le pesage de toutes les farines qui en proviennent, il n'y a que 4 garçons meuniers.

Il m'eût été fort agréable de pouvoir joindre à tous ces détails un compte de produit du blé, mais M. Dramard, auquel j'en ai fait la demande m'a fait observer que son établissement était encore trop nouveau pour pouvoir apprécier avec exactitude le rendement de ses blés; mais il m'a assuré qu'il retirait du premier moulage 60 % de farines dites premières.

Ce genre de mouture diffère de celui usité dans notre pays, en ce que d'une première opération on obtient un son parfaitement évidé, qu'il n'y a par conséquent pas de bis qui ne soit autre chose qu'une partie de sons broyés avec la farine. Un pareil résultat doit être attribué :

1° Au grand nettoyage que subissent les blés qui se trouvent ainsi purifiés de toutes les ordures qui, mêlées à la farine, doivent nécessairement la rendre moins blanche.

2° Au passage préalable du grain entre les deux cylindres de fonte. Cette opération qui écrase le grain, divise déjà une grande partie des molécules adhérentes entre elles,

et les détache par conséquent de leur enveloppe.

3° A la qualité des meules, qui sont d'une nature beaucoup plus dure que celles de grès employées chez nous; les premières sont tranchantes, tandis que les nôtres broient seulement. Pour parer à cet inconvénient, on a imaginé de mouiller le grain avant de le moudre. Cette main-d'œuvre, en donnant plus de tenacité au son, préserve la farine blanche de piqûres, mais n'empèche pas qu'il faille remoudre les sons, et de là la quantité de bis.

Enfin 4° Un dernier avantage, réservé à la mouture que je viens de décrire, est le refroidissement de la farine brute, avant d'être livrée au blutage.

Tous ces avantages réunis sont bien grands puisqu'on n'obtient plus, par la nouvelle mouture, comme je l'ai déjà dit, que des farines blanches et des sons. Je fais des vœux pour que l'influence de la société industrielle soit assez grande, pour engager un meunier à faire l'essai de ce nouveau genre de mouture; il en retirera certainement de grands avantages.

En provoquant un pareil changement dans la meunerie, je n'ignore pas qu'il doit en résulter une différence dans les usages de l'habitant de la campagne, et que ceux-ci sont

difficiles à détruire. Mais, comme d'un autre côté ce nouveau procédé tournerait entièrement à son avantage, il ne sera pas long-tems à en apprécier tout le mérite et à l'adopter.

Il faudra aussi, qu'au lieu d'être simple artisan, le meunier devienne négociant, et qu'au lieu de moudre le blé du cultivateur qui le rend au moulin, il en fasse l'échange contre des sons et des farines à prendre sur un approvisionnement qu'il sera forcé d'avoir constamment en réserve.

J'offre à tout amateur de lui donner les détails et renseignemens qu'il pourra dépendre de moi de lui fournir. Je suis aussi disposé à lui laisser visiter le moulin que j'ai établi à Ensisheim, qui est loin d'offrir la même perfection que ceux de M. Dramard, mais qui est établi sur le même système et qui, dans son genre, offre toute la perfection que je puis désirer. Etant moi-même le consommateur de ses produits, je ne cherche à avoir, en quantité, que des farines rondes, qui donnent un pain encore plus nourrissant que celui qui provient des farines fines. Avec cette maniere de moudre, je puis réduire 4 hectolitres de grain à l'heure, lorsque je fais écraser à l'avance le blé, et 3, lorsque je ne lui fais pas subir cette opération préparatoire.

Pour vous mettre à même, Messieurs, d'ap-

précier les produits de mon moulin, dont les meules ont 49 pouces de diamètre et ne font que 110 et 120 tours à la minute, je vais vous faire connaître le résultat de la mouture de 4 hectolitres froment, bonne qualité de 1832.

La première opération sur la moitié s'est faite après avoir écrasé mon blé entre deux cylindres, et a produit :

Farine blanche. . . .	kilo.	55	kil. 154
Gruau	«	14	
Farine ronde.	«	69	
Son.	«	16	

A la seconde opération, au lieu d'écraser le blé, je l'ai fait mouiller à raison d'un litre d'eau par hectolitre; j'ai obtenu les produits suivans :

Farine blanche	kilo.	49	kil. 155
Gruau	«	16	
Farine ronde.	«	74	
Son.	«	16	

Pour arriver à ce dernier résultat, il a fallu faire remoudre les sons qui se trouvaient encore chargés de farine.

La farine blanche du blé écrasé, est plus belle que celle du blé mouillé; par contre, les farines rondes de ce dernier sont supérieures aux autres.

Quant à la quantité, on voit qu'après avoir

ajouté à une espèce environ 3 kil. d'eau, elle n'a pourtant produit qu'un kilo. de plus que l'autre: il y a donc évidemment perte par le mouillage, indépendamment que les farines qui en proviennent, rendent moins à la panification.

En résumé, Messieurs, je pense que la Société industrielle doit employer toute son influence pour faire établir, dans ce pays, la nouvelle méthode de moudre le grain. Même dans l'état actuel des moulins, on adapterait avec succès les cylindres écrasant le blé, avant de l'introduire entre les meules ; il résulterait déjà de là économie de tems et des produits plus abondans et plus substantiels, parce qu'ils passeraient moins souvent entre les pierres.

RAPPORT

Fait par MM. Jérémie Risler et Georges Scheidecker, au nom du comité de mécanique, sur le mémoire de M. Titot, relatif à l'art moderne de moudre le blé.

Assemblée générale du 28 Mai 1834.

Nous savons gré à M. Titot, l'un de nos membres, d'être venu soulever la question

des moulins à blé, au sein de notre Société; cette question, quoique vitale, a été négligée par nous jusqu'à ce jour, et il importe que, dans un pays comme le nôtre, où la science appliquée a déjà fait tant de progrès, nous cherchions encore à améliorer l'état de nos moulins qui, depuis des siècles, n'a été que faiblement modifié.

Le mémoire de M. Titot, après avoir exposé les principes de la meunerie moderne, nous donne la description du moulin nouvellement établi par M. Dramard, à la Ferté-Alais; il nous indique les importantes améliorations que ce propriétaire a introduites dans son moulin; il nous entretient de la quantité et de l'espèce du produit, et finit par nous citer le produit énorme du moulin qu'il a établi lui-même à Ensisheim.

Les avantages de la nouvelle méthode de fabriquer la farine sont bien constatés; il y a 12 ou 15 ans que les premiers moulins de ce genre, dits moulins à l'anglaise ou à l'américaine, furent établis dans les environs de Paris, et notamment à Saint-Denis, où s'est monté le moulin de M. Benoît, dont la société d'encouragement publia en 1827 la description, et dont on trouve les meilleurs détails dans le guide du meunier, par Benoît.

Aujourd'hui il y a en France un grand

nombre de ces nouveaux établissemens, et les préjugés qui existaient sur ce genre de mouture, pour ce qui a rapport à la panification, sont à peu près détruits.

Le principe de la nouvelle méthode de moudre, consiste non-seulement en un système de construction qui utilise mieux la force employée, mais il consiste aussi à faire la farine dans un seul passage par les meules, tandis que l'ancienne méthode en donne au moins trois, si ce n'est quatre ou cinq et plus; ce qui est d'autant plus vicieux, que la farine perd de sa qualité nutritive, en raison du nombre de passages qu'on lui a donnés par les meules. Il est donc facile de voir la différence qui existe de l'une à l'autre, quand on considère que chaque passage donné inutilement entre les meules, est une perte de temps et de force, et quand on ajoute à cette considération la force qui se perd dans les anciens moulins, par la mauvaise construction des roues hydrauliques, dont chaque paire de meules a une roue particulière, on trouve une perte totale considérable.

Il nous semble cependant qu'il n'y a qu'à raisonner l'art du meunier, pour arriver aux conclusions que la nouvelle pratique applique partout aujourd'hui.

En effet, en considérant un grain de blé et en s'assurant, d'accord avec l'auteur du mé-

moire, qu'il n'est composé que de farine uniformément nuancée et de son enveloppe ou *son*; en adoptant, avec Christian (*), qu'au centre la substance farineuse est plus friable que la petite zône qui l'entoure, caractère qui facilite sa brisure, nous pensons que le grain, aussitôt qu'il est soumis à l'action des meules, se brise, éclate en gruaux qui s'arrondissent successivement, se rappetissent au fur et à mesure que la farine s'en détache, et sont jetés, par l'effet de la force centrifuge, du centre vers la circonférence, d'où ils tombent à l'etat de farine, de gruaux (qui sont ensuite remoulus) et les sons évidés. Nous adoptons d'autant plus volontiers cette définition de l'action d'une paire de meules dont l'une toujours est dormante et l'autre tournante, qu'il en découle nécessairement le principe de la qualité et de la taille ou piqûre des meules, et qu'il en résulte que les meules les plus hétérogènes, dont la dormante serait taillée droite et la tournante légèrement concave, conviendront exclusivement à la méthode nouvelle, tandis que l'ancienne méthode, par la mouture successive, ne tient nul compte de ces principes : la plupart des meuniers achètent les meules qui leur coûtent le moins ou qui dûrent le plus long-tems, et les taillent droites.

(*) Mécanique industrielle, T. III, p. 149.

Les moulins de notre département tiraient toutes leurs meules des carrières de Guebwiller, de Soultzmatt et du Schæfferthal, qui reviennent sur place au prix de 4 à 500 fr. la paire, de 3° 8′ à 4° de diamètre. Aujourd'hui quelques meuniers en tirent d'une carrière située entre Andernach et Coblentz, qui sont d'une nature supérieure; elles reviennent à Strasbourg au prix de 1000 à 1200 fr. la paire de 4 pieds de diamètre.

M. Titot, pour son moulin d'Ensisheim, en a tiré des environs de Badenweiler, mais elles n'ont point rempli son but, et il est revenu sur celles de la Ferté sur Jouarre, qu'il avait employées précédemment, et qui, en définitive, sont d'une qualité supérieure; leur prix, rendues à Ensisheim, est de 11 à 1200 fr., savoir :

Achat des pierres. .	fr.	600.
Transport	«	371. 05 c.
Premier repiquage .	«	200.
	Fr.	1171. 05 c.

Un moulin à Mulhausen, par exemple, à trois tournans ou à trois paires de meules, comme ils le sont tous, peut moudre en 24 heures, 30 à 40 hectol. de blé. Voici comment il opère :

Il commence par humecter le blé avec un, deux ou trois litres d'eau, suivant sa

qualité et selon la température de la saison, et le passe dans une paire de meules dures des carrières de Coblentz, qu'il nomme meules hollandaises; ces meules sont garnies de sillons divergens, du rayon à la circonférence, ayant jusqu'à deux lignes de profondeur; elles sont entièrement plates; un petit blutoir est adapté à cette paire de meules, et celui-ci sépare la mouture en gruau, en farine ordinaire et en son. Les deux dernières qualités ne subissent plus d'opération; il n'y a que le gruau qui est porté sur un blutoir à part qui en fait 4 qualités: farine ronde fine, farine ronde, farine 3e, et farine 4e qualité; la farine ronde fine est passée une première fois et donne la farine blanche, dite fleur; le reste est mêlé à la farine ronde, 2e qualité, qui, passée à la meule, donne la farine blanche; la farine 3e, jointe au restant de la 2e, donne de la farine ordinaire; la farine 4e, jointe au restant de la 3e, donne un peu de farine ordinaire, farine bise et du son farineux que l'on repasse une deuxième, troisième et souvent une quatrième fois.

Voilà donc 7 passages entre les meules, pour obtenir, de 100 livres de froment:

30 % Farine blanche, fleur.
44 % Farine ordinaire.
7½ % Farine noire.
18½ % Son mêlé.

Ce moulin travaille à façon pour les boulangers de la ville.

Nous avons visité les moulins de Ribauvillé, et entr'autres celui de M. Steiner, qui jouit, pour la belle qualité de sa farine, d'une haute réputation. Ce propriétaire a mis infiniment d'obligeance à nous remettre toutes les données que nous lui avons demandées, et si le produit de son moulin, relativement à la force qu'il dépense, n'est pas plus abondant que celui des autres moulins du pays, quoiqu'il ne fasse jamais plus de trois opérations pour sa mouture, son compte relatif du produit a quelque chose de particulier qui mérite d'être cité, d'autant plus que nulle-part on n'est parvenu à imiter la farine de Ribauvillé, qui est exclusivement propre à la belle patisserie et aux bons farinages.

100 livres de froment, bonne qualité, rendent :

$62\frac{7}{10}$ p. %		farine blanche et fleur de farine.
$15\frac{8}{10}$	—	farine ordinaire.
1	—	farine bise.
$13\frac{8}{10}$	—	son ordinaire et fin.
5	—	son farineux (résidu du gruau).
$1\frac{7}{10}$	—	évaporation.

Ce moulin travaille pour son compte, M. Steiner fait le commerce des farines.

Ce grand produit en farine blanche tient bien aussi à la qualité du blé, mais il tient surtout au traitement et à d'autres soins. Avant de soumettre son blé à la mouture, M. Steiner se sert, pour l'écorcer et le nettoyer, d'une machine fort ingénieuse: elle se composed'une paire de petites meules de 27 à 30 pouces de diamètre seulement, d'un ventilateur et d'un blutoir; le blé écorcé entre les meules tombe dans le blutoir, et au passage il est nettoyé par le ventilateur, qui chasse tout ce qui est léger, dans un canal contigu à la caisse du blutoir.

Le blé ainsi écorcé et nettoyé, reçoit une trempe de 1 à 4 litres d'eau, selon son degré de siccité, et dans cet état, on le laisse reposer pendant 6 à 12 heures, afin que la trempe prenne bien partout; dès-lors il est soumis à l'action des meules par la méthode successive.

Nous avons recueilli encore d'autres comptes, de moulins de la campagne, qui sont de beaucoup au-dessous de ceux que nous venons de citer.

Chaque fois, lorsque nous voyons un de nos moulins à l'ancien système, moudre avec trois paires de meules, nous pouvons avancer qu'il dépense au moins 12 chevaux de force, puisqu'à la force de 3 chevaux qu'absorbe chaque paire de meules, on peut

bien ajouter 3 chevaux de force perdue en sus, par cause de mauvaise construction hydraulique; et comme ces moulins, lors-même qu'ils ont toujours à moudre, ne peuvent passer, en 24 heures, que 30 à 40 hectolitres de blé, on peut admettre que chaque force de cheval ne passe au maximum que 3 hectolitres par 24 heures.

Cependant, l'auteur du mémoire nous cite le moulin de M. Dramard, comme produisant, avec une force qu'il estime à 24 chevaux et qui active 8 paires de meules, 160 hectol. par 24 heures, ou 6,66 hectol. par force de cheval, en 24 heures. Le produit du moulin de M. Titot à Ensisheim est encore bien plus extraordinaire; car il est à raison de 20 hectolitres, par force de cheval, et voyez son compte du moulin : il produit d'un passage, lorsqu'il moud à sec, sur 100 livres de blé, 80,60 p. % de farine, et il ne lui reste que 9 % de gruau à repasser, s'il n'en a pas l'emploi en nature. Il est vrai que la qualité de la farine produite par ce moulin, ne pourrait jamais devenir d'un usage général, car M. Titot a dû s'appliquer à produire beaucoup, à cause que sa machine à vapeur, ayant encore une filature à conduire, il ne peut disposer de ce moteur que pendant cinq heures par jour pour son moulin; cependant le pain qu'il fait faire, avec sa farine,

pour les prisonniers de la maison centrale de détention d'Ensisheim, dont il a l'entreprise des services, est excellent, et ce genre de mouture peut être recommandé pour quantité d'usages.

Nous nous contenterons donc de dire à tous nos meuniers, que leurs moulins ne produisent que la moitié de ce qu'ils pourraient produire avec la même force, et lorsque nous considérons que notre département, d'après le relevé statistique de 1827, qui paraît exact, possède 937 paires de meules, avec 937 roues hydrauliques, nous pouvons admettre que la force d'eau, dont ces moulins peuvent disposer, est au moins de 3800 chevaux; et comme la force d'un cheval vaut au moins 2000 fr., nous trouvons que les moulins emploient ou exploitent un capital de 7,600 000 fr, en force d'eau. Que l'on se mette maintenant à améliorer les moulins, on pourra en supprimer la moitié, sans nul doute, et l'industrie trouverait à disposer pour d'autres branches, de près de 2000 chevaux de force, ce qui, représenté par des pompes à vapeur chauffées à la houille, équivaudrait à 1,600,000 fr., en comptant 700 à 800 fr. par an pour la force d'un cheval.

L'importance de cette observation mérite toute attention, et il est du devoir de notre société d'aider de tous ses moyens le dévelop-

pement des nouvelles applications à faire aux moulins; aussi aurons-nous à vous proposer, à la fin de notre rapport, un prix d'encouragement pour le premier propriétaire de moulin qui se sera décidé à changer son système de moudre.

Pour aider les propriétaires de moulins dans leur détermination, nous joignons au présent rapport l'inventaire d'un ancien moulin, comparé à l'inventaire d'un moulin perfectionné. Dans cet inventaire, nous avons adopté, pour la valeur de l'immeuble du meunier, 70,000 fr. Cette valeur est celle moyenne, car il n'y a pas de meunier, à Mulhausen par exemple. qui vendrait au-dessous de 80,000 fr. son moulin.

L'ancien moulin gagnait 3400 fr. par an, et celui perfectionné gagne 8400 fr., ou plus du double. Le premier pouvait moudre 12000 sacs par an, tandis que l'autre en moudra 19,000 sacs au minimum, avec la même force; et notez bien que, pour arriver à ce résultat, nous n'entendons point renverser d'un ancien moulin, tout ce qui existe: nous entendons seulement ajouter une quatrième paire de meules, là où il y en a trois, et conduire les quatre par une seule roue d'eau; nous n'entendons pas non plus faire renoncer le meunier au système de mouture successive, seulement tâcherons-nous de

rendre inutiles tous les passages au-dessus de deux, et peu à-peu nous habituerons les boulangers à se servir des farines d'un seul passage et simplement assorties par les blutoirs.

Enfin, nous ne voulons faire dépenser au meunier qui, à Mulhausen, se déciderait à améliorer son moulin, que 20,000 fr., car nous estimons cette somme suffisante; ce sont d'ailleurs bien les meuniers de Mulhausen qui, se trouvant au foyer de l'industrie du pays, devraient les premiers entrer dans la voie des améliorations. Nous possédons en ville cinq moulins, qui pourraient moudre annuellement 35,000 sacs de blé de plus qu'ils ne font, et mettre par là au moins quatre moulins des environs à la disposition de l'industrie.

Nous savons bien que les améliorations que nous provoquons seront lentes à s'établir, à cause de la grande quantité et de la grande division de nos moulins, dont une bonne partie ne sont occupés qu'une portion de l'année; mais nous savons aussi qu'il suffit d'éclairer chaque meunier sur son véritable intérêt, pour le décider ou à vendre son moulin, ou à changer de système. Si tous les meuniers faisaient valoir leurs moulins pour leur propre compte, l'introduction ne serait pas si longue à obtenir, puisque, faisant eux-mêmes le commerce des farines,

ils sont maîtres de les fabriquer comme ils l'entendent; mais c'est que la plupart des moulins travaillent pour les boulangers, lesquels font valoir leur argent par le commerce des grains qu'ils font moudre, ce qui leur permet d'acheter de tout, et de mélanger au blé les matières farineuses qui coûtent moins ou qui augmentent le poids du pain.

Cette difficulté, qui s'oppose au progrès, n'est pas la moindre, car tel meunier qui dépend de plusieurs boulangers qui lui donnent à moudre, voudra rester d'accord avec eux, et ne pourra entreprendre de changement dans son moulin, qu'autant que ceux-là y consentent.

La première machine à introduire dans nos moulins, c'est celle à nettoyer le blé. Quelques meuniers se servent bien d'une ancienne machine, mais celle là n'est point assez efficace et ne ressemble nullement aux tarrares usitées pour la nouvelle méthode.

La seconde, selon nous, serait celle à écorcer, dans le genre de celle de M. Steiner de Ribauvillé, laquelle a le mérite d'écorcer et de nettoyer en même temps.

La machine à écraser le blé serait la troisième à introduire dans nos moulins. M. Titot cite, dans son mémoire, celle à deux cylindres qu'il a vue chez M. Dramard; nous citerons celle de M. Maitre, de Chatillon sur Seine.

Il est vrai que cet inventeur tend à moudre et à fabriquer la farine par sa machine; mais comme on a lieu de douter qu'il y parvienne, nous pouvons toujours regarder sa machine comme étant propre à écraser le blé. Elle consiste en une meule verticale, montée sur axes comme une meule à aiguiser, laquelle tourne et travaille contre un tronc de meule arqué qui forme un entonnoir avec elle; la trémie est au-dessus et fournit le blé qui, par le mouvement rotatif de cette meule, est entraîné, écrasé et même moulu.

La machine à cylindres sera toujours celle qui séduira le plus à cause de son peu de force nécessaire et de son petit entretien. Ce système n'est d'ailleurs pas nouveau, on a tenté de l'employer non-seulement pour écraser, mais aussi pour moudre; alors on cannelait les cylindres, tandis que pour écraser seulement, ils sont tout unis. Déjà en 1823, M. John Collier, à Paris, se fit breveter, mais sans succès, pour un système de moulins portatifs et à bras, composés de deux cyindres cannelés tournant l'un contre l'autre, avec une vitesse différente; depuis ce temps d'autres mécaniciens se sont emparés de cette invention, et elle a été colportée à l'étranger. En 1827 le gouvernement russe a fait construire à Varsovie un moulin à cylindres sur une grande échelle. Peu après,

on a fait sur ce système des communications mystérieuses à des capitalistes suisses établis à Trieste; on leur a fait croire qu'on ne pouvait moudre à sec que par les cylindres, et que la farine moulue à sec était la seule qui pût se conserver long-temps et servir pour de longs voyages en mer. La même communication a été faite à des capitalistes du canton de Zurich, et il s'est érigé un moulin dans ce système à Frauenfeld. Ces trois établissemens ont été bâtis à grands frais et aucun n'a de succès, à cause de la difficulté que présente la fabrication des cylindres cannelés, qui doivent être trempés et être parfaitement ronds et cylindriques; ces cylindres coûtent d'ailleurs aussi cher qu'une paire de meules et ont moins de durée.

Nous avons dû signaler ce fait, afin que l'un ou l'autre de nos capitalistes ne se laissât induire en erreur, et il convient de le rendre public pour prévenir tous ceux qui pourraient encore devenir, comme ceux qu voudraient encore faire des dupes.

Un nouveau système de moudre par les meules a été dernièrement introduit en Angleterre; il consiste en deux meules horizontales, dont celle de dessous a 5 pieds de diamètre, et celle de dessus 2° 4' seulement; la meule de dessous est mobile, de la vitesse ordinaire, et fixée sur un arbre vertical;

celle de dessus est excentrique avec la première, de façon que leurs circonférences se trouvent sur la même ligne perpendiculaire, et cette dernière meule se trouve suspendue, dans son centre, à une vis qui sert également à la régler et qui lui fournit le pivot de rotation; la meule de dessous tournant, elle entraîne nécessairement celle de dessus, qui décrit sur elle un mouvement rotatif excentrique, et réduit ainsi le grain en farine. Nous n'avons sur cette invention aucunes données positives, ni de son produit ni de son emploi de force; dès que nous aurons pu nous en procurer, nous en ferons la communication.

Toujours est-il reconnu que, jusqu'à-présent, on n'a point trouvé à remplacer la meule pour faire la farine, et que les cylindres en fonte ne peuvent servir qu'à écraser le blé, avant de le livrer à la mouture; il n'y a donc qu'à persuader à nos meuniers, que les meules qu'ils achètent au meilleur marché sont les plus chères, et que les meules dont le prix d'achat est élevé, sont celles qui donnent le plus de profit; surtout si les meuniers se donnent la peine d'étudier la meilleure taille à leur donner, et ne craignent pas, par un faux préjugé d'économie, de repiquer chaque fois quand il y a besoin.

Restent les blutoirs à recommander à nos

anciens moulins; car cette machine quoique si simple et si peu coûteuse, n'est point répandue, et la plupart des meuniers n'ont que leurs petits blutoirs au bas des meules; cependant il est bien reconnu que l'action des meules échauffe la mouture, et qu'aussi long-temps qu'elle est chaude, la farine est plus adhérente au son; aussi l'auteur du mémoire fait remarquer, que M. Dramard verse le produit de toutes ses meules dans une auge, d'où il est enlevé par une chaîne à godets, dans les étages supérieurs, pour de là être distribué dans les blutoirs.

Ce principe une fois émis, de refroidir la mouture avant de la bluter, il n'est point difficile de le mettre en pratique : il est vrai que les bâtimens qui contiennent nos moulins, sont la plupart tellement mal disposés, qu'à peine s'ils trouveraient au-dessus de l'espèce de cave qui contient les meules, une place pour éventer leur mouture et pour établir leurs blutoirs; mais aussi, lorsque nous avons fait le compte du meunier, pour les améliorations, avons-nous entendu qu'il élevât son toit. Si, d'une part, c'est pour établir des blutoirs, d'autre part, c'est aussi pour éclairer et aérer la salle des meules; car si M. Dramard établit des ventilateurs pour refroidir ses meules, nous devons faire tout le nécessaire pour faciliter au moins

dans nos moulins l'accès convenable de l'air et de la lumière; d'ailleurs quel est le meunier qui déjà ne sait que, par un temps brumeux, humide et chargé de brouillards, il a beaucoup de peine à moudre, et qui ne conçoive aisément que cet inconvénient disparaîtra, lorsque, dans l'intérieur d'un moulin, on aura les moyens de régulariser la température et l'état hygrométrique de l'air.

En résumé, voici les améliorations provisoires que nous indiquerons aux propriétaires d'anciens moulins :

1° Changer leur grand nombre de roues hydrauliques, contre une seule roue bien raisonnée et bien établie, qui ferait marcher toutes les meules et machines accessoires, par une transmission de mouvement sagement combinée.

2° Aérer et éclairer les moulins; élever les étages; établir les tarrares ou autres machines à nettoyer le blé, ainsi que les blutoirs, dans les étages supérieurs.

3° Se servir de machines à écraser le blé, par cylindres en fonte, puisqu'elles font incontestablement beaucoup d'ouvrage avec peu de force.

4° Faire les frais de bonnes meules, étudier leur meilleure taille, et les disposer de manière à rendre les sons parfaitement évidés.

5° Moudre autant que possible à sec, et

chercher à enlever toute la farine d'un seul passage entre les meules, en rendant les sons parfaitement évidés.

6° Supprimer les petits blutoirs au bas de la meule, bien éventer la mouture, et la refroidir pour la porter après aux blutoirs cylindriques de l'un ou de l'autre système.

Pour faire ces applications, le meunier devra se faire faire un plan général par un ingénieur, et ne se servir de son charpentier que pour exécuter ce plan, à moins qu'il ne préfère s'adresser à quelque bon constructeur; il pourra d'ailleurs lui-même étudier les nouveaux moyens, en consultant les ouvrages qui traitent cette partie ; et sous ce rapport nous lui recommandons le guide du meunier, par Benoît, livre dans lequel il trouvera quelques notes descriptives et pratiques très-utiles, sans qu'il ait besoin pour cela de suivre le cours complet de mécanique, que l'auteur prétend faire faire au meunier; par ce moyen il évitera les fausses dépenses et les pertes de temps qu'occasionnent toujours des essais mal raisonnés et mal entendus.

Nous engageons d'ailleurs MM. les meuniers de profiter des offres de M. Titot, qui, dans son mémoire, offre de faire voir son moulin à toutes les personnes qu'il pourrait intéresser, et de leur donner tous les renseignemens qui sont à sa connaissance.

Quoique tout ce que nous venons de dire pourrait être plus complet, nous pensons que la Société industrielle doit être suffisamment pénétrée de l'importance de la question, pour qu'elle consente à émettre des prix d'encouragement pour les meuniers qui, dans le Haut-Rhin, auront les premiers introduit une ou plusieurs améliorations notables dans leurs usines.

Ces prix font le sujet d'une rédaction particulière, qui accompagne le présent rapport. (*)

Nous concluons, en conséquence, et le comité de mécanique propose :

1° A ce qu'il soit voté des remercimens à M. Titot, pour son intéressante communication.

2° Que le mémoire de M. Titot et le présent rapport, avec le programme des prix relatifs à leur objet, soient insérés dans un des prochains bulletins.

3° Qu'un extrait du rapport et des prix fondés soit imprimé à part, à 300 exemplaires, pour être adressé à chaque propriétaire de moulin.

(*) Voir à cet égard le programme des prix, page 425 du présent Bulletin.

INVENTAIRE

D'un moulin à trois tournans, situé à Mulhausen, absorbant une force brute de vingt-deux chevaux et travaillant à façon pour les boulangers de la ville.

Système existant et ancien.

Valeur de l'immeuble, 70,000 fr., dont nous compterons les intérêts annuels à 6 % l'an, sans dépréciation	fr. 4,200
Contributions et grosses réparations	600
Garçons meuniers et domestiques.	1,500
Chevaux, intérêts, non-valeur et nourriture	800
Attirail des chevaux, charrettes et voitures, intérêts et entretien . .	300
Fonds roulant pour crédits et autres 20,000 fr., à 6 %	1,200
Dépense annuelle. fr.	8,600

Moyennant cette dépense, le meunier peut moudre tous les jours au maximum 40 sacs, ou 12,000 sacs ou hectolitres par an, dont

le prix moyen de façon, son compris, peut être évalué à . . . . fr. 12,000
Dont à déduire la dépense . 8,600
Différence en bénéfice . . . fr. 3,400

Système nouveau à établir.

Intérêts de l'immeuble, comme ci-dessus	fr. 4,200
Intérêts et dépréciation à 10 % d'une somme de 20,000 fr., que le meunier aura dépensée pour améliorer son immeuble et pour y introduire une quatrième paire de meules	2,000
Les autres frais généraux restent les mêmes comme ci-dessus	4,400
Dépense annuelle . .	fr. 10,600

Moyennant cette dépense, le meunier pourra moudre tous les ans 19,000 sacs, qui lui vaudront . . . . fr. 19,000
de rentrée, et comme il n'aura dépensé que 10,600
Son bénéfice annuel sera de. . fr. 8,400

RAPPORT

du comité de chimie, sur une communication de M. Colard, de Colmar, suivi de recherches sur le moyen d'enlever à la soude artificielle les sulfures qu'elle contient, et de l'analyse de la soude de Dieuze (Meurthe); par Achille Penot.

Lu dans la séance du 29 Janvier 1834.

On trouve, dans le numéro de Septembre 1833 du Journal de pharmacie, un extrait d'un mémoire de M. Prückner, fabricant de produits chimiques à Hof (Saxe). Dans ce mémoire, qui a été couronné par l'académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg, et qui traite d'un mode nouveau de fabrication de la soude artificielle, M. Prückner propose l'emploi de l'oxide de cuivre, pour décomposer le sulfure de sodium. On obtient aussi du sulfate de cuivre et de la soude caustique, et on doit ajouter de l'oxide de cuivre, jusqu'à ce que la liqueur précipite en blanc par le plomb, ou en vert franc par le cuivre. Ce sont là des indices sûrs que tout le sulfure de sodium a été décomposé.

Le 15 Septembre 1833, M. Colard, de Colmar, écrivit à la Société industrielle de Mulhausen une lettre dans laquelle on remarque les passages suivans :

« J'ai reconnu que le sulfate de plomb « provenant de la décomposition de l'acétate « de plomb par l'alun, est l'agent le plus « avantageux (pour décomposer les sulfures), « tant sous le rapport de l'économie que sous « celui de la promptitude et de la facilité..... « L'oxide de cuivre, d'après la préparation « de M. Prückner, est bien plus coûteux et « d'une préparation assez difficile...... Voici « la manière d'opérer : on prend de la soude, « que l'on fait dissoudre ; on mêle peu-à-peu « dans cette dissolution, du sulfate de plomb « bien délayé ; on brasse fortement le mé- « lange ; on laisse déposer, et on essaie si la « liqueur contient encore des sulfures, ce « qu'on reconnaît par l'addition d'un sel de « plomb, qui formera un précipité blanc, « si tous les sulfures ont été décomposés. »

Cette lettre a été renvoyée au comité de chimie de la société, qui m'a chargé de faire des essais sur l'efficacité du procédé de M. Colard. La grande affinité du plomb pour le soufre, fait prévoir d'avance que ce moyen doit réussir, et c'est ce que l'expérience confirme pleinement. Après avoir fait dissoudre de la soude déjà chargée de sulfures, et avoir encore ajouté du sulfure de sodium à la dissolution, j'ai jeté dans la liqueur, du sulfate de plomb, qui a pris presque instantanément une teinte noire, devenue grise

par une nouvelle addition en excès de sulsulfate. La liqueur filtrée, ne donnait plus aucune trace de sulfure. L'expérience a également bien réussi, en mettant du sulfate de plomb en contact avec du sulfure de sodium pur. Dans l'un et l'autre cas, il s'est formé du sulfure de plomb insoluble et du sulfate de soude qui est resté dans la dissolution. Il suffit donc, pour se mettre à l'abri de l'action quelquefois nuisible des sulfures, d'ajouter du sulfate de plomb à la chaux qui sert à rendre la soude caustique.

Ce procédé n'est pas nouveau; il a eté employé dans la fabrique de soude de M. Kestner, à Thann, en 1823, 1824 et 1825, et dans celle de Dieuze en 1827 et 1828. On en a abandonné l'usage, parce que, dans les méthodes nouvelles de fabrication des sels et cristaux de soude, on obtient bien moins de sulfure qu'autrefois, et qu'on n'a plus besoin d'autre moyen de désulfuration, que la calcination des sels de soude. Le sulfure de plomb formé est d'ailleurs très-gênant dans une fabrication en grand.

Indépendamment des sulfures, les soudes renferment des quantités variables de sulfite et d'hyposulfite qui, par une addition d'acide sulfurique, donnent lieu à un dégagement d'acide sulfureux qui peut quelquefois être très-nuisible, comme dans

les cuves de bleu fayencé, par exemple. L'insolubilité presque complète du sulfite de chaux, dans l'eau, ne met pas à l'abri de cet inconvénient, quand on prépare la soude caustique; car, comme je m'en suis assuré, le sulfate de chaux est très-soluble dans les alcalis caustiques. En abandonnant long-tems à l'air une dissolution de soude, les sulfites et les hyposulfites passent à l'état de sulfate, qui ne peut pas nuire; mais ce moyen étant impraticable dans les ateliers, à cause de sa lenteur, il serait à désirer qu'on trouvât à lui en substituer un autre.

De toutes les soudes qu'on livre actuellement au commerce, la plus forte est celle de Dieuze (Meurthe). Elle est d'un beau blanc et se dissout presque entièrement dans l'eau. Sa dissolution ne se trouble pas sensiblement et répand une faible odeur, par une addition d'acide sulfurique. Il m'a paru intéressant d'en faire l'analyse.

10 grammes de cette soude ayant été maintenus, pendant plusieurs heures, à la chaleur de l'eau bouillante, ont perdu 0gr,806 de leur poids, ce qui indique la quantité d'eau qu'ils contenaient.

Ayant ensuite été dissous et filtrés, ils ont laissé 0gr,408 de matière insoluble.

J'ai versé peu-à-peu de l'acide acétique faible dans la dissolution, pour la neutra-

liser et en chasser l'acide carbonique, et, après y avoir ajouté ensuite de l'acétate neutre de zinc, j'ai laissé le tout, pendant 15 heures, dans un flacon bien bouché. Alors, j'ai filtré, pour séparer le sulfure de zinc formé; j'ai fait bouillir le précipité avec de l'eau régale, pour le convertir en sulfate de zinc, et j'en ai séparé l'acide sulfurique au moyen de l'hydrochlorate de baryte. J'ai obtenu ainsi $0^{gr},761$ de sulfate de baryte représentant $0^{gr},105$ de soufre.

Pour reconnaître si la dissolution contenait de l'hyposulfite, et pour en déterminer la quantité, j'y ai versé de l'hydrochlorate de baryte, qui a donné lieu à un précipité blanc, que j'ai reconnu plus tard être un mélange de sulfate et de sulfite de baryte. J'ai filtré, et après avoir fait bouillir la liqueur avec de l'acide nitrique fumant, j'y ai ajouté de l'hydrochlorate de baryte, qui m'a fourni $0^{gr},317$ de sulfate de baryte, représentant $0^{gr},131$ d'acide hyposulfurique.

Le premier précipité ayant été bien lavé avec de l'acide hydrochlorique, étendu, séché et calciné, a donné $0^{gr},279$ de sulfate de baryte, qui contiennent $0^{gr},095$ d'acide sulfurique.

L'eau acidulée, qui avait servi au lavage, devait contenir du sulfite de baryte, si la soude essayée contenait de l'acide sulfureux.

Pour m'en assurer, j'ai fait bouillir cette eau, en y ajoutant d'abord de l'acide nitrique destiné à convertir le sulfite en sulfate. Il s'est en effet formé alors un précipité qui, après avoir été calciné dans un creuset de platine, a pesé 0gr,767, représentant 0gr,211 d'acide sulfureux.

J'ai pris alors dix nouveaux grammes de soude, que j'ai fait dissoudre et neutraliser avec de l'acide nitrique faible, après la filtration. Cette liqueur, essayée par le nitrate d'argent, a donné un précipité de chlorure d'argent, dont le poids s'est trouvé être de 0gr,312 et contenant par conséquent 0gr,077 de chlore.

Après avoir enlevé, au moyen de l'acide hydrochlorique, l'excès d'argent versé dans la dissolution, j'ai rendu cette dissolution légèrement alcaline avec de l'ammoniaque; j'y ai ajouté de l'oxalate d'ammoniaque; j'ai chauffé, et j'ai laissé reposer pendant 24 heures, afin de donner le temps au précipité de se rassembler au fond du vase. Ce précipité ayant été calciné convenablement, a pesé 0gr,451, ce qui indique 0gr,199 de chaux.

Pour déterminer l'acide carbonique, j'ai fait dissoudre deux grammes de soude, j'ai filtré et j'ai versé de l'hydrochlorate de baryte dans la dissolution. Il s'est formé de la baryte, du carbonate, du sulfate et du sul-

fite de baryte, que j'ai recueillis sur un filtre. J'ai lavé le précipité avec de l'eau chaude, pour dissoudre la baryte, et ensuite avec de l'acide hydrochlorique, qui a converti le carbonate de baryte en hydrochlorate, et qui a dissous en même temps le sulfate de baryte, sans toucher au sulfite. Au moyen de l'acide sulfurique, j'ai alors précipité toute la baryte enlevée par l'acide hydrochlorique, et j'ai obtenu 5gr,253 de sulfate de baryte, d'où retranchant 0gr,567 fournis, comme je l'ai déjà dit, par le sulfite, il est resté 4gr,486 de sulfate de baryte, fournis par deux grammes de soude, ce qui aurait donné 22gr,430 pour dix grammes, et aurait représenté 2gr,118 d'acide carbonique.

Enfin, pour déterminer le poids de la soude, je l'ai entièrement convertie en sulfate dont le poids a été, après en avoir retranché celui du sulfate de soude et du chlorure de sodium, déjà existans, de 13gr,069 représentant 5gr,726 de soude.

En essayant la soude de Dieuze par différens réactifs, je n'y ai pas reconnu la présence d'autres substances que celles que je viens de citer.

Résumant ce qui précède, et réunissant, par le calcul, les substances qui devaient être combinées ensemble et que les procédés analytiques ont séparées, on peut re-

garder la soude de Dieuze comme composée, sur 100 parties, de

Soude libre	22,97
Carbonate de soude	53,17
Sulfate de soude	1,69
Sulfite de soude	2,89
Hyposulfite de soude. . . .	2,18
Chlorure de sodium	1,27
Sulfure de chaux	2,38
Sulfite de chaux	1,30
Résidu insoluble	4,07
Eau	8,06
Perte	0,02
	100,00

Lorsqu'on essaie la soude de Dieuze par les procédés alcolimétriques ordinaires, l'acide sulfurique de la liqueur d'épreuve s'empare d'abord de la soude libre, et décompose ensuite le carbonate, le sulfite et l'hyposulfite de soude, pour former du sulfate de soude. Il décompose aussi le sulfite et le sulfure de chaux, pour former du sulfate de chaux. Or, nous avons vu que la soude de Dieuze contient 5^{gr},726 de soude, capables de neutraliser 7^{gr},635 d'acide sulfurique, ce qui, joint à 0^{gr},280 nécessaires pour saturer les 0^{gr},199 de chaux, donne 7^{gr},915 d'acide pur, représentant 180 degrés pour 10 grammes, ce qui fait 90 degrés pour

5 grammes, poids sur lequel on opère ordinairement (*). C'est ce que j'ai trouvé en effet, directement, en essayant à l'alcalimètre la soude dont j'ai fait l'analyse. Si, avant d'essayer la soude de Dieuze, on la calcine avec du chlorate de potasse, il n'y a plus alors que les 5gr,496 de soude libre ou combinée avec l'acide carbonique, qui soient capables de neutraliser de l'acide sulfurique, et on trouve que cette soude marque environ 86 degrés.

(*) On sait que pour essayer les soudes, on en fait dissoudre 10 grammes, mais qu'on n'opère que sur la moitié de la dissolution.

PROGRAMME

Des Prix proposés par la Société industrielle, dans son assemblée générale du 28 Mai 1834.

ARTS CHIMIQUES (*)

1.

MÉDAILLE D'OR *du prix de* 500 *francs, pour un moyen prompt et facile de déterminer comparativement la valeur d'une garance à une autre.*

2.

MÉDAILLE D'OR *du prix de* 1500 *francs, (prix fondé par M. Daniel Kœchlin-Schouch), pour séparer la matière colorante de la garance, et pour déterminer ainsi la quantité qu'un poids donné en contient.*

3.

MÉDAILLE DE BRONZE *pour un mémoire sur les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras.*

(*) Voir en outre, pag. 23 et suiv. les prix mis au concours sous le titre de *Prix divers.*

La Société industrielle offre une médaille à l'auteur du meilleur mémoire sur les causes qui déterminent et modifient l'inflammation spontanée des déchets, fils et toiles de coton imprégnés de matières grasses, et sur les moyens les plus efficaces et les plus économiques pour la prévenir.

NB. Voir les développemens plus étendus, au Progr. de 1833, Bull. N° 29.

4.

Médaille de bronze pour le meilleur traité sur le blanchiment des toiles de coton.

L'auteur devra expliquer les effets chimiques de la chaux, de la potasse ou de la soude, de l'air et du chlore. Il devra aussi exposer les avantages et les désavantages du blanchiment à l'air, en comparaison de celui au chlore, et déterminer le degré d'affaiblissement qu'éprouve le coton par l'un et l'autre de ces procédés.

Le mémoire sera accompagné des plans des différens appareils dont il sera fait mention.

5.

Médaille de bronze pour le meilleur traité sur la fabrication du rouge d'Andrinople.

L'auteur devra expliquer les effets chimiques de l'huilage, du passage au sumac ou

à la noix de galle, de l'alunage, de la teinture et de l'avivage.

Il serait intéressant que ce travail fût accompagné d'un précis historique sur l'introduction de ce genre de teinture en France.

6.

Médaille de bronze pour le blanchiment à la chaux, sans autre alcali.

Le concurrent devra prouver qu'il a blanchi une partie de mille pièces au moins, qui ne soient inférieures sous aucun rapport à celles blanchies par la potasse ou la soude.

7.

Médaille de bronze pour une analyse complète de la bouse de vache.

Quels sont les principes de cette substance qui, en formant des combinaisons insolubles avec l'alumine, l'oxide de fer et d'autres oxides métalliques, la rendent propre au dégorgeage des toiles de coton mordancées?

Ces principes éprouvent-ils une altération ou un changement de proportion, lorsque la bouse est ancienne ou que l'animal est nourri avec des herbes fraîches, au lieu de foin?

8.

Médaille de bronze pour un mémoire faisant connaître, par des expériences exactes,

le rôle que jouent, dans la teinture en bleu d'indigo sur coton, les matières autres que la matière bleue (comme la matière brune et la matière rouge de Berzélius), et si ces substances y sont nécessaires ou nuisibles, ou bien si l'une ou l'autre d'entre elles est indispensable pour produire une couleur bleue solide et éclatante.

9.

Médaille d'argent *pour la découverte d'un moyen propre à abréger le temps nécessaire à l'huilage des toiles de coton, et à rendre cette opération plus économique.*

10.

Médaille de bronze *pour la découverte ou l'introduction d'un procédé utile à la fabrication des toiles peintes.*

On connaît tout le parti qu'on a tiré des chromates. Un autre sel métallique ne pourrait-il pas fournir aussi des résultats avantageux?

Nous indiquerons encore:

1° Un moyen économique pour remplacer le savon dans les passages;

2° Rendre le bleu d'acétate et de sulfate d'indigo aussi solide que le bleu de cuve;

3° Un épaississant qui ne se coagule pas par le stannate de potasse et le sous-acétate de plomb;

4° Appliquer sur toile de coton une nouvelle substance colorante, de quelque nature qu'elle soit, solide aux acides faibles et aux alcalis;

5° Introduire dans le département du Haut-Rhin la culture d'une plante ou d'un insecte servant à la teinture de la laine, de la soie ou du coton, et qui, jusqu'à-présent a été tiré de l'étranger.

6° Donner un procédé au moyen duquel on puisse produire, avec le fernambouc, le campêche et le quercitron, des nuances aussi solides au chlore, à l'air, au savon et aux acides faibles, que le sont les couleurs garancées.

7° Trouver une décoction végétale de couleur verte, qui résiste à l'action des dissolutions d'étain, et puisse servir comme vert d'application sur coton, laine et soie.

11.

MÉDAILLE D'ARGENT pour la production d'une couleur bleue plus solide à l'air, au chlore, aux acides et au savon, que celle de l'indigo cuvé, et qui ait au moins la même vivacité.

NB. Voir le développement au Programme de 1833, Bull. N° 29.

12.

MÉDAILLE DE BRONZE pour la production d'une couleur jaune plus solide à l'air, aux

acides et aux alcalis, que celle de la gaude, du quercitron et du chromate de plomb, et qui ait le même degré de vivacité.

Voir le développement au Progr. de 1833; Bull. N° 29.

13.

Médaille de bronze pour une analyse exacte de la noix de galle noire, de la noix de galle blanche, du bablah, du sumac de Sicile et du sumac français (de Donzères).

NB. Voir le développement au Progr. de 1833; Bull. N° 29.

14.

Médaille de bronze pour la description des principaux moyens employés jusqu'ici à dégorger les toiles.

Le concurrent devra comparer entre eux ces divers moyens, et faire connaître pour chacun d'eux la quantité d'eau, la force, le nombre d'ouvriers et le temps nécessaire ainsi que le résultat plus ou moins avantageux du dégorgeage.

15.

Médaille de bronze pour une analyse complète de l'huile tournante, décomposée dans ses principes immédiats.

On devra indiquer en outre quelles sont les huiles qui tournent le plus facilement, et en rechercher la cause.

16.

Médaille de bronze pour un moyen prompt et facile de mesurer, en nombres, le degré de pulvérisation des substances broyées, soit à sec, soit en pâte.

Jusqu'à un certain degré de division d'une poudre ou d'une substance en pâte, le tamis sert très-bien pour indiquer le degré de finesse; mais il s'agit ici d'un degré de division bien plus grand, c'est-à-dire de celui où l'œil distingue a peine les parcelles.

17.

Médaille de bronze pour un moyen de faire le bleu d'indigo, appelé fayencé, en deux immersions seulement.

Il est entendu que ce procédé devra non-seulement présenter moins de chances défavorables que celui à six ou huit immersions, connu jusqu'à ce jour, mais encore qu'il devra être moins dispendieux.

18.

Médaille d'argent à l'auteur d'une méthode exacte, prompte et facile de déterminer en chiffres, la valeur comparative d'une cochenille à une autre.

On devra indiquer en même temps les différences en qualité (suivant la méthode nouvelle) de la cochenille argentée, de la noire et de la rouge.

19.

Médaille de bronze pour une méthode d'essai analogue, ayant rapport aux bois de Fernambouc et de Campêche.

L'auteur devra faire l'application de son procédé aux bois de Brésil, de Brésillet et de Ste. Marthe, et indiquer les valeurs comparatives de ces trois sortes de bois rouge

20.

Médaille de bronze pour un procédé de blanchiment sans exposition à l'air, remplissant les conditions suivantes :

1° *Par le moyen de ce procédé, on doit être sûr d'obtenir en toute saison un blanc d'impression parfait, même sur des toiles contenant des graisses devenues tout-à-fait insolubles dans les lessives.*

2° *Les toiles de coton blanchies par ce procédé devront sortir du garançage aussi blanches que celles blanchies à l'air.*

NB. Voir le développement au Progr. de 833, Bull. N° 29.

21.

Médaille de bronze pour un traitement à faire subir à la garance, au quercitron et à la gaude, ou pour une addition à faire aux bains de teinture de ces substances, d'où il résulterait un meilleur blanc au sortir de ces bains.

Le perfectionnement qu'on demande, a principalement rapport à la teinture des couleurs orange, cannelle, chocolat, etc., et devra permettre de produire ces couleurs sur fond blanc sans exposition sur pré et sans les attaquer ou les ternir. Il se pourrait que pour obtenir cet effet, on trouvât un traitement à faire subir aux toiles, après la teinture de ces couleurs; ce procédé atteignant le même but, serait regardé comme une solution de la question, et obtiendrait par conséquent la médaille.

22.

Médaille d'argent pour un noir d'application au rouleau, pour objets fins, ne nécessitant point d'exposition à l'air, supportant un passage au son à 50° R. et n'attaquant point la racle d'acier, lors de l'impression.

23.

Médaille de bronze pour un alliage métallique, propre à servir pour racles de rouleaux, et qui réunisse à l'élasticité et à la dureté de l'acier, la propriété de ne pas être attaqué par les couleurs contenant des dissolutions de cuivre et de fer en fortes doses.

Les racles de composition qu'on a tenté jusqu'à-présent de substituer aux racles d'acier, pour l'impression de couleurs fortement chargées de dissolutions de cuivre ou

de fer, résistent suffisamment à l'action de ces dissolutions; mais elles sont trop molles et manquent d'élasticité; aussi s'usent-elles promptement sur le rouleau, d'où il résulte des inconvéniens encore plus graves que ceux que présentent les racles d'acier.

24.

Médaille d'argent pour un apprêt pour les tissus de coton imprimés, n'ayant pas, comme l'apprêt d'amidon employé jusqu'à ce jour, l'inconvénient de moisir à l'humidité (ce qui occasionne des taches dans certains fonds de couleur), et présentant en outre l'avantage d'être plus élastique, de façon que la marchandise ne se chiffonne pas si facilement à la vente. Cet apprêt ne devrait pas être sensiblement plus cher que l'apprêt d'amidon.

PRIX NOUVEAUX HORS LIGNE.

25.

Deux Prix de garance fondés par souscription et proposés par la Société industrielle.

PREMIER PRIX.

Prix de 24,200 francs (*), pour trouver un moyen de fixer, par une seule teinture, toute la matière colorante de la garance, ou du moins un tiers de plus qu'on en a obtenu jusqu'à-présent par les procédés ordinaires de teinture, sur la toile de coton mordancée.

Toutes les couleurs à base d'alumine et d'oxide de fer, obtenues par les nouveaux procédés, devront avoir la même intensité, la même vivacité et solidité que donnent les teintures en garance actuellement en usage, et devront soutenir le passage aux chlorures alcalins, aux savons, aux acides, aux alcalis et à l'exposition au soleil.

(*) La souscription s'élève à 44,100 fr. Savoir : 36 000 fr. pour celui qui remportera les deux prix ; plus 6,100 fr. en sus pour celui qui remportera seulement le premier prix, et 1800 fr. en sus, pour celui qui remportera seulement le second prix. Ainsi la moitié des 36,200 fr. fait 18,100 fr. et, en ajoutant les 6,100 fr. en entier, cela forme la somme ci-dessus de 24,200 fr., pour le premier prix.

Les parties non imprimées de mordant, pour fond blanc, ainsi que les mêmes parties enlevées en blanc dans les fonds à teindre, devront se conserver au moins aussi bien que par nos procédés ordinaires, et ne pas présenter plus de difficultés au blanchiment complet de ces parties.

Les moyens d'avivage des couleurs garancées devront être les mêmes que ceux employés jusqu'à-présent, ou bien n'être ni plus dispendieux, ni présenter plus de difficultés.

Les nouveaux procédés de teinture devront offrir les mêmes avantages pour la teinture du rouge turc sur toile huilée et pour les fonds mixtes, en rougissant les teintures de quercitron ou de gaude.

L'avantage ne devra toutefois point être au détriment du tems employé pour la teinture, ni du combustible, et il devra être applicable aux garances d'Avignon, comme aux garances d'Alsace.

Les frais pour l'emploi de 50 kil. de garance, par les nouveaux procédés, ne devront pas dépasser de quatre fr. ceux que le même poids de garance a occasionés jusqu'à-présent, par les procédés ordinaires.

DEUXIÈME PRIX.

PRIX DE 19,900 FRANCS (*), *pour trouver un rouge d'application de garance*, dans lequel il n'entre d'autre matière colorante que la garance, ayant la même intensité, la même vivacité et solidité que les plus beaux rouges ou roses teints en garance, pouvant s'imprimer au rouleau comme à la planche, sur toile de coton blanche, sans préparations préliminaires, et n'ayant besoin d'autre opération, après l'impression, que le lavage à l'eau ou une exposition à la vapeur. Il devra résister à l'action du soleil, des chlorures alcalins, des savons, des acides et des alcalis, tout aussi bien que le rouge teint en garance, Cette couleur devra être susceptible de donner tous les degrés de nuances du rouge foncé au rose clair.

Le prix du pot (2 litres) de cette couleur ne devra pas dépasser 10 fr.

Depuis que nous savons que la garance qui a déjà servi à la teinture, retient encore une grande quantité de matière colo-

---

(*) Voyez la note de la page 392. Savoir : la moitié de 36,200 fr. faisant 18,100 fr., auxquels on ajoute les 1800 fr. en entier, ce qui produit les 19,900 fr., pour le deuxième prix.

rante rouge qui ne peut pas s'extraire par l'eau chaude ou par nos moyens ordinaires de teinture, nos vues se portent principalement sur un moyen de pouvoir utiliser cette matière colorante perdue. L'acide sulfurique étendu lui donne la propriété de reteindre comme la garance fraîche, mais avec la différence que cette couleur n'a plus aucune solidité. La fugacité de cette teinture ne provient pas d'une altération de la matière colorante, puisqu'on parvient par plusieurs moyens à lui donner de la solidité, mais ces moyens sont ou trop couteux ou trop longs, ou enfin le plus souvent variables dans les résultats, surtout en opérant en grand. On peut retirer de cette garance qui a déjà servi à la teinture, et qui est ainsi traitée par l'acide sulfurique, jusqu'à deux cinquièmes de ce qu'elle avait déjà rendu en première teinture, et sans qu'elle se trouve pour cela épuisée de toute matière colorante. En comptant ainsi toutes les pertes que nous éprouvons par nos procédés pratiqués jusqu'à-présent, on trouve, sans exagérer, que nous devrions au moins retirer moitié plus de matière colorante que nous n'en obtenons.

Cette matière tinctoriale ayant déjà été examinée par beaucoup d'auteurs, nous nous abstiendrons de résumer leurs expériences, et nous renvoyons les personnes qui

s'occuperont de la solution de ces questions, aux Bulletins de la société industrielle de Mulhausen, n°s 3, 17, 22 et 32, et au Mémoire de M. Gautier de Glaubry et Persoz, publié dans les Annales de chimie et de physique, Tome 48, Sept. 1831, p. 69.

Les mémoires et, s'il y a lieu, les dessins, pièces justificatives et échantillons, accompagnés d'un bulletin cacheté renfermant le nom de l'auteur, devront être adressés francs de port, avant le 16 Décembre 1834, au président de la Société industrielle de Mulhausen.

Si plusieurs concurrens résolvaient les deux questions ou l'une des deux questions, les prix ou le prix de la question ainsi résolue, seraient décernés à celui d'entre eux, dont la découverte présenterait les plus grands avantages. Dans le cas où il y aurait avantages égaux entre les meilleurs procédés, les prix ou le prix seraient partagés par parts égales entre ceux qui les auraient ainsi remportés.

D'un autre côté, si les mémoires envoyés au concours, remplissaient seulement une partie des conditions du programme, la Société industrielle se réserve la faculté de décerner aux auteurs, des médailles d'or, d'argent ou de bronze, suivant les avantages que

Rott (Nicolas), fabricant d'indienne:
Schellhorn (J. G.), *idem*, à Memm
Schliefer et Hecker, *idem*, à Elbe
Schlumberger (Jean), *idem*, à Lut
Schlumberger, Kœchlin et C.e, *iden*
Schlumberger-Ruff, *idem*, à Roue
Schœppler et Hartmann, *idem*, à
Schweighæuser et Lauth, fabricans
bourg . . . .
Thifrry-Mieg, fabricant d'indienne:
Trumpy (Égidius), *idem*, à Glarus
Vaucher-Dupasquier, *idem*, à Neuf
Zorn (Jacques), teinturier à Augsb
Zuber (Jean) et C.e, fabricans de pa
Zürcher (J. J.) et C.e, fabricans d'i

R

Souscriptions pou
— — pou
— — pou
Total de la sousc

36,200, fr. la moitié 18,100 fr.
6,100, la totalité 6,100
24,200 fr. pour

	Pour les deux prix.	Pour le premier prix seulement.	Pour le second prix seulement.
	Fr.	Fr.	Fr.
Report . .	29,700	3,300	500
; à Mulhausen. . .	1000		
ingen, en Souabe. .		800	
rfeld		1000	
terbach	1000		
z, à Mulhausen . .		500	
n	500		
Augsbourg	1000		
de garances à Stras-	1000		
; à Mulhausen. . .	500		
. . . .	500		
châtel.	500		
ourg		500	
iers peints, à Rixheim.			1300
ndiennes à Cernai. .	500		
Totaux. . . .	36,200	6,100	1800

ÉCAPITULATION.

les deux prix	36,200 fr.
r le 1er prix seulement .	6,100 «
r le 2e prix seulement. .	1,800 «
iption	44,100 «

36,200, fr. la moitié 18,100 fr.
1,800, la totalité 1,800

le 1er prix. 19,900 fr. pour le 2e prix.

ces mémoires apporteraient à la fabrication des toiles de coton peintes.

Dans le cas où les prix ne seraient pas remportés au concours de 1835, ils seraient remis à un autre et dernier concours, pour être décernés en Mai 1836.

L'auteur qui remportera le prix ne pourra plus disposer ni de son mémoire, pour le publier, ni de son invention pour la vendre.

ARTS MÉCANIQUES.

I.

Médaille d'argent pour le meilleur mémoire sur la filature de coton, des Nos 80 à 180 métriques, et sur l'opération du filage en général.

Le choix du coton est une des conditions essentielles pour obtenir un bon résultat dans la filature des numéros élevés. Il faudrait, dans le mémoire qu'on demande, parler des principales marques des différens cotons, de leurs qualités particulières, et dire jusqu'à quel numéro on peut ordinairement les filer.

On parlerait de l'épluchage, du cardage, des meilleurs rapports de vitesse à donner aux cylindres alimentaires, comparativement au gros tambour et au tambour délivrant, pour arriver à la plus grande perfection; du doublage, de l'écartement aux laminoirs, du tors aux lanternes, aux bancs à broches, et surtout des mèches au métier en gros.

La manière de s'y prendre pour éviter autant que possible l'inégalité du fil, qu'on reproche à nos meilleurs filateurs; les princi-

pales causes qui occasionnent les vrilles, et les moyens pour les éviter; l'inclinaison à donner aux broches sur les métiers en gros et en fin, pour les différens numéros; la meilleure vitesse à leur imprimer; le maximum d'étirage et l'alongement de chaque renvidée, le tors nécessaire à chaque numéro, chaîne et trame, indiqué en tours de broche par pouce, avec la force correspondante sur le dynamomètre de Régnier; des précautions à prendre pour éviter le duvet du fil; des soins à mettre au dévidage : en résumé, toutes les manutentions qui ont rapport à la filature en fin seraient indiquées, ainsi que les meilleures dispositions à donner aux métiers.

NB. Voir les développemens plus étendus au Progr. de 1833, Bull. N° 29.

2.

Médaille d'or de la valeur 1000 *francs*, (*prix fondé par M. J. J. Bourcard*) *pour l'invention d'une machine propre à ouvrir et éplucher toute espèce de coton en laine, sans le détériorer, et remplaçant avantageusement le battage et l'épluchage à la main et le batteur-éplucheur.*

L'on a construit, depuis l'introduction de la filature en France, bien des machines plus

ou moins propres à ouvrir et éplucher le coton; mais elles laissent toutes beaucoup à désirer, les unes n'épluchent pas bien, d'autres ne produisent pas assez, et aucune n'a, jusqu'à-présent, pu être employée pour le filage fin, pour lequel on est obligé de faire les deux opérations de battage et d'épluchage par la main des ouvriers, mode extrêmement dispendieux. La Société industrielle sentant de quelle importance serait, pour l'industrie cotonnière en général, une bonne machine de cette espèce, a cru devoir appeler sur cet objet l'attention des constructeurs.

NB. Voir les développemens plus étendus au Progr. de 1833, Bull. N° 29.

3.

Médaille d'argent pour la fabrication et la vente de nouveaux tissus en coton.

Les produits de nos tissus sont généralement recherchés pour leur bonne qualité et pour la solidité qui les distingue. On apprécie la beauté des tissus en couleur; mais c'est surtout dans les toiles blanches ordinaires que prime la fabrication de notre pays, et c'est à juste titre que ce genre à reçu sa réputation sous le nom de toile d'Alsace. Mais il n'est pas moins vrai que les tissus sont susceptibles d'une bien plus grande exten-

sion sous le rapport de la variété des articles. La bonne qualité et le bas prix des fils fins de nos propres filatures font souhaiter que le fabricant en tissus, profitant de ces avantages, exploite mieux qu'il ne l'a fait jusqu'à-présent, les articles fins, et trouve ainsi le moyen de réparer les torts et de remplir les vides occasionés par les changemens dans la mode et dans les goûts du consommateur.

En conséquence la Société industrielle offre une médaille à chacun des trois fabricans qui, avant le 1er Mai 1835, auront fabriqué dans le département du Haut-Rhin, et livré à la consommation, pour une valeur de 1000 fr. au moins, un ou plusieurs genres de tissus en coton, soit en blanc, soit en couleur, qui n'étaient pas encore exploités dans notre département avant l'année 1834.

NB. Voir les développemens plus étendus au progr. de 1833. Bull. N° 29.

4.

Médaille d'argent pour un mémoire faisant connaître quelle est la meilleure proportion entre la hauteur et le diamètre d'une cheminée, sous le rapport de l'efficacité du tirage et sous celui de l'économie, tant du combustible que de la construction.

Le programme de 1833, Bull. N° 29, entre dans quelques développemens qui font res-

sortir l'avantage qui résulterait, pour notre industrie, de la solution de cette question. On doit en être convaincu, quand on connait la dépense considérable que nécessite l'établissement d'une cheminée de grande dimension, et l'importance de sa bonne construction, pour la marche régulière et le succès d'une entreprise.

Nous proposons donc aux concurrens, *de déterminer quelle est la meilleure proportion entre le diamètre et la hauteur d'une cheminée.* Peut-être cette question se réduit-elle à celle-ci : *Quelle est la vîtesse la plus convenable à donner à l'air brûlé qui s'échappe par une cheminée?*

Il est possible que la question posée ainsi donne plus de prise aux investigations.

5.

Médaille d'or pour un mémoire faisant connaître l'utilité économique des appareils chargeurs de houille ou fumivores, déduit d'expériences et d'observations positives.

On a toujours cru devoir obtenir, par une combustion plus complète de la houille et par la régularité de l'alimentation du foyer, une économie notable de combustible. Cette économie n'a cependant point été constatée

jusqu'à ce jour par des expériences certaines, et ceux qui ont tenté de l'apprécier, sans prétendre à l'exactitude de leurs observations, ne croient pas qu'elle soit considérable.

Dans les essais comparatifs qu'on fait, en pratique, sur la supériorité de telle ou telle houille, ou de tel ou tel procédé de chauffage ou de construction de fourneau, il est très-difficile d'obtenir des résultats exacts. Les anomalies qu'on rencontre si fréquemment dans ces opérations, découragent l'observateur le plus zélé, et trompent les raisonnemens les mieux fondés. Toutes les années on voit éclore quelque nouveau procédé de chauffage, prôné d'abord et promettant de grandes économies; cependant la science n'avance que lentement, et la plupart de ces nouveaux systèmes sont oubliés presque aussitôt que connus.

Nous ferons observer aux concurrens que, pour se convaincre de la réalité des faits avancés par eux, ils devront s'appuyer également sur le raisonnement et sur des expériences duement constatées, et que, pour rendre leur travail plus utile, ils doivent s'attacher à l'appliquer surtout aux grandes constructions pyrotechniques. Le mémoire devra être accompagné d'un modèle du fumivore, ou d'un plan sur échelle.

NB. Voir les développemens plus étendus, au progr. de 1833, Bull. N° 29.

6.

Médaille d'argent pour l'application du dinamomètre funiculaire et la détermination de la force nécessaire pour mettre en mouvement la série des machines employées dans une filature de coton et pour chacune de ces machines en particulier.

7.

Médaille d'or de la valeur de 500 *francs (prix fondé par MM. Kœchlin, Favre, et Waldner) pour l'invention d'une machine avantageuse à mesurer et plier les calicots et autres étoffes analogues.*

L'aunage à la main, généralement adopté jusqu'ici, est une opération longue, fatigante et sujette à des variations qui proviennent de la plus ou moins grande tension que l'ouvrier fait subir à l'étoffe; de plus, elle occasionne souvent des déchirures, qui non-seulement diminuent leur valeur, mais qui peuvent être très-onéreuses dans les marchandises destinées à l'impression. Les bas prix auxquels sont tombés les tissus en général et notamment les calicots, le temps

et les frais que requiert l'opération de l'aunage, sont de nouvelles considérations qui font désirer aux fabricans d'avoir une méthode plus expéditive.

Les concurrens devront prouver que leur machine a fonctionné au moins pendant trois mois dans un magasin de ployage, et justifier du nombre de pièces qu'elle ploie par jour.

Il est à remarquer qu'on n'exige pas, de la machine, le pliage de la pièce sur elle-même; opération qui s'exécute actuellement sur une table, après avoir enlevé la pièce des crochets.

NB. *Déjà plusieurs machines à auner ont été présentées; mais aucune d'elles n'a entièrement satisfait aux conditions exigées.* (*Voir à cet égard le Rapport spécial, ainsi que les développemens plus étendus du programme de 1833, Bull. N° 29.*

8.

Médaille d'or à l'auteur d'un mémoire complet sur la théorie et l'application des ventilateurs.

Dans les arts industriels on donne le nom de ventilateur à des appareils différant beaucoup entre eux, soit par le principe sur le-

quel ils sont basés, soit par la manière dont ils sont construits; mais ceux dont nous entendons parler ici, et sur lesquels la Société industrielle désire principalement attirer l'attention, sont des machines très-simples, se composant de plusieurs surfaces ou ailes disposées convenablement autour d'un seul axe, de sorte qu'en leur imprimant un mouvement de rotation, l'air, en raison de la force centrifuge qui lui est communiquée par les ailes, se trouve constamment lancé du centre à la circonférence.

La Société industrielle, convaincue que ce genre d'appareils est encore susceptible d'un grand nombre d'applications utiles dans l'industrie, décernera une médaille d'or à l'auteur d'un mémoire complet sur les ventilateurs du genre indiqué.

La théorie devra être démontrée d'une manière claire et précise, appuyée autant que possible sur des expériences. Il faudra indiquer les formes, les dimensions, les ouvertures et les positions les plus convenables.

Le nombre, le genre, la vitesse et la position des ailes produisant le plus grand effet, eu égard à la quantité de force motrice employée et aux frais de construction.

Enfin le mémoire devra être accompagné d'un modèle du ventilateur qu'on aura trouvé le plus parfait, ou du moins des dessins sur échelle.

NB. Voir les développemens plus étendus au progr. de 1833, Bull. N° 29.

9.

MÉDAILLE D'ARGENT *à celui qui fera connaître un instrument propre à mesurer avec précision les vitesses de l'air.*

Un instrument pour déterminer d'une manière simple et exacte la vitesse de l'air, est de la plus haute importance pour les arts; il est nécessaire dans une foule d'opérations, telles que les essais relatifs au chauffage et à l'aérage des grands établissemens, au tirage des cheminées, etc.; mais cet instrument n'existe pas encore, ou du moins s'il existe, n'est-il que peu connu et peu répandu.

La Société industrielle, appréciant toute l'utilité d'un tel instrument, décernera une médaille d'argent à celui qui fera connaître un mesureur propre à déterminer, avec précision, les vitesses de l'air, depuis 1 pied jusqu'à 50 pieds de vitesse par seconde, et pouvant servir depuis les températures les plus basses, jusqu'à 600 degrés centigrades.

Enfin, il faudra que l'instrument soit d'une application facile, qu'il puisse mesurer les

courans d'air dans toutes les directions, et qu'il ne soit pas sujet à se déranger facilement.

NB. Voir les développemens plus étendus au Progr. de 1833, Bull. N° 29.

10.

Médaille d'or de la valeur de 300 francs pour la description d'un procédé plus économique et plus expéditif que ceux connus jusqu'à-présent, pour la trempe des pièces en fer de toutes les dimensions, et qui puisse être appliqué à une partie de la pièce seulement ou à la pièce entière.

Les avantages qui résulteraient d'un mode plus facile et plus économique de tremper, que ceux en usage, seraient très-grands pour une infinité d'établissemens, tels que les filatures de coton, de laine, de soie, de lin, les tissages mécaniques, les moulins à bled et autres; ensuite pour un grand nombre d'outils et dans toutes les machines où il y a des pièces qui sont soumises à de grandes fatigues, et qu'il faut par conséquent réparer et même renouveler assez souvent, tels que volans et cylindres cannelés de batteurs, cylindres et broches de métiers à filer, etc. Une trempe facile à être appliquée dans les parties les plus fatiguées de ces pièces, et sans les déformer,

rendrait leur usage meilleur et leur durée plus longue.

C'est dans cette vue que la Société industrielle se propose de décerner une médaille d'or à celui qui présentera un procédé remplissant les conditions sus-mentionnées.

On exige en outre que le concurrent présente des pièces en fer ordinaire, trempées suivant sa méthode, et qu'il donne une description détaillée, claire et précise de son procédé.

NB. Voir les développemens plus étendus, au Progr. de 1833, Bull. N° 29.

11.

*Médaille d'or de 600 francs (prix fondé par M. ***) à celui qui introduira dans le département du Haut-Rhin et qui fera connaître les meilleurs moyens à employer pour fondre les rouleaux creux en cuivre rouge, sans soufflures, ni crevasses, et propres à être martelés, étirés ou laminés, enfin convenables sous tous les rapports à la gravure pour l'impression des toiles peintes.*

Il faudra que des rouleaux soient produits pour échantillons; qu'il soit constaté que le procédé est employé quelque part, et que les rouleaux ainsi fondus ont été trouvés bons par les graveurs et les imprimeurs qui les auront employés.

12.

Médaille d'or à décerner en 1835 à celui qui construira et mettra en train dans le département du Haut-Rhin, la première filature de déchets de soie, de bourre de soie, de soie et laine connu sous le nom de Thibet fantaisie, fleuret, créscentine, etc.

PRIX NOUVEAUX.

13.

Médaille d'or de 500 francs (prix fondé par M. Nicolas Schlumberger), pour le meilleur mémoire sur l'épuration des différentes espèces d'huiles propres au graissage des machines.

Indiquer celle qui mérite la préférence sous les rapports de l'économie, de la conservation des machines et de la légèreté de leur marche.

PRIX A DÉCERNER EN MAI 1836.

14.

Médaille d'or de 300 francs et médaille d'or de 600 francs, pour l'amélioration des moulins dans le département du Haut-Rhin.

La Société industrielle a remarqué avec peine que, dans un département où l'indus-

tric a fait de si grands progrès, un art aussi essentiel que celui de la mouture, soit resté stationnaire et assujetti à ses anciennes coutumes.

Elle appelle avec confiance l'attention de MM. les meuniers sur un sujet aussi intéressant.

Il existe dans le département 937 paires de meules, avec 937 *roues hydrauliques*, qui représentent la force de près de 4000 chevaux-vapeur. Ces moulins ne produisent pas la moitié de ce qu'ils pourraient produire; leurs moteurs sont mal établis et leur méthode de moudre est vicieuse. Par ce défaut les moulins à farine privent inutilement les autres industries de près de 2000 chevaux de force, et tarissent mal-à-propos une des principales sources de prospérité du pays, obligé qu'il est de remplacer cette force par des moteurs coûteux, à la vapeur, qui influent sur le haut prix des combustibles, et appauvrissent ainsi doublement le département.

La nouvelle méthode de moudre n'est plus un secret; l'expérience a parlé, et la Société industrielle se flatte que son introduction ne se trouvera point gênée par le préjugé et par l'ignorance. Si à Paris et dans beaucoup de villes et de campagnes de la France, où depuis long-tems on ne connaît

que la nouvelle mouture, le pain est bon, nourrissant et blanc, il n'y a pas de raison pour que celui fabriqué par nos boulangers, avec de semblables farines, ne soit aussi bon et aussi nourrissant.

La Société industrielle de Mulhausen, désirant provoquer des améliorations dans l'art de la meunerie, dans le Haut-Rhin, décernera deux prix; l'un consistera en une médaille d'or de la valeur de 300 fr., à décerner au meunier qui, d'ici au 15 Mars 1836, aura justifié avoir changé son moulin et y avoir introduit les améliorations indiquées dans le rapport sur le mémoire de M. Titot, Bulletin N° 34.

Un second prix, consistant en une médaille d'or, de la valeur de 600 francs, sera décerné au meunier qui aura construit ou remonté à neuf un moulin d'au moins quatre paires de meules, mises en mouvement par un seul engrenage horizontal et par une seule roue d'eau, et qui justifiera, d'ici au 15 Mars 1836, que l'un de ces tournans achève la mouture totale de 100 livres de froment dans une heure, et qu'il rend les sons d'un premier jet, parfaitement évidés, de manière à n'avoir plus besoin d'être remoulus.

Une commission, choisie dans le sein de la société, se rendra sur les lieux pour constater les faits.

Les avis de MM. les meuniers devront être adressés jusqu'au 15 Mars 1836, francs de port, au président de la Société.

PRIX A DÉCERNER EN MAI 1838.

15.

Prix hors ligne de la valeur de 29,000 fr., formé par souscription, au nom de la Société industrielle, et tendant à obtenir un réservoir de force motrice, qui permette de retenir une partie de la puissance mécanique entièrement perdue, soit de l'eau, du vent, de la vapeur ou de tout autre moteur quel qu'il soit.

RÉSUMÉ DU PROGRAMME PUBLIÉ PAR LE BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ, N.° 31.

1° On devra pouvoir obtenir, en puissance mécanique restituée d'une manière profitable par l'appareil ou réservoir, au moins 50 p. cent de l'effet utile fourni par la machine ayant servi à accumuler la force.

2° Ces 50 p. cent devront pouvoir être utilisés à volonté, et d'une manière continue ou interrompue, soit dans un temps égal, soit dans la moitié, le double, le triple, ou toute autre partie du temps qu'il aura fallu pour charger l'appareil; c'est-à-dire, que si, pendant dix heures, l'effet utile

employé pour accumuler la force, étant de dix chevaux, il faudra pouvoir restituer :

ou 10 chevaux en	5 heur.		Soit sans interruption, soit à intervalles plus ou moins longs.
« 5	—	— 10 —	
« $2\frac{1}{2}$	—	— 20 —	
« $1\frac{1}{4}$	—	— 40 —	

3° L'appareil devra être d'une construction simple et solide, d'une application facile, aux petits, aussi bien qu'aux plus grands moteurs, et ne pas présenter, dans son emploi, plus de danger que les moteurs ordinairement appliqués aux établissemens industriels.

4° L'appareil devra être d'un prix qui n'en détruise pas les avantages.

5° Il faudra que le moyen proposé soit confirmé par une expérience continuée, au moins pendant 3 mois, sur un moteur de la force de 10 chevaux ou plus, et que l'appareil soit susceptible de fournir, pendant au moins douze heures consécutives, une force qui ne devra pas être moindre que celle de cinq chevaux vapeur. Par force de cheval vapeur on entend ici un poids de 100 kilo. élevé à un mètre en une seconde.

6° Si l'appareil construit pour le concours se trouvait trop éloigné du siége de la Société industrielle de Mulhausen, de telle sorte que le comité de mécanique ou ses délégués ne pussent pas procéder à l'essai et à l'examen, sur les lieux-mêmes, l'efficacité de la

machine, la durée de l'épreuve, la solution enfin des autres conditions exigées par ce programme, devront être constatées par des certificats authentiques, délivrés par les autorités du lieu, sur le rapport de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées ou de MM. les ingénieurs des mines.

7° Dans aucun cas la force vive, servant elle même à faire marcher le moteur, ne devra pouvoir être ni arrêtée, ni retenue par le réservoir dynamique, de manière à ralentir la marche ordinaire du moteur. Le moyen de former un réservoir de puissance mécanique, en retenant l'eau dans un bassin, ne sera par conséquent pas considéré comme résolvant le problème. Toutefois la Société industrielle croit devoir principalement porter l'attention des inventeurs, sur les moteurs hydrauliques ou sur les moteurs à vent, comme étant ceux qui paraissent devoir présenter les plus grands avantages, par l'application des réservoirs dynamiques demandés.

8° Les mémoires, dessins ou modèles, rapports et certificats devront parvenir francs de port au président de la Société industrielle, au plus tard le 31 Décembre 1837.

9° Si les pièces envoyées au concours avant le délai de rigueur ci dessus fixé, ont pu être suffisamment examinées par le comité

de mécanique, avant l'assemblée générale et annuelle de Mai, les prix et médailles seront décernés dans l'une de ces assemblées.

HISTOIRE NATURELLE ET AGRICULTURE.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

1.

Médaille de bronze pour une application nouvelle des produits naturels du département.

2.

Médaille de bronze pour une description géognostique et minéralogique d'une portion du département.

Les concurrens devront joindre à leurs mémoires une carte, un nivellement, des coupes et des échantillons des diverses roches ou minéraux, et faire voir quels avantages on pourrait en tirer pour l'industrie.

3.

Médaille de bronze pour la découverte, dans le département, de nouvelles mines ou minières susceptibles d'exploitation.

PRIX POUR LA CULTURE DU MÛRIER ET L'ÉDUCATION DES VERS-A SOIE. (*)

4.

Médaille d'argent, ou son équivalent (30 *francs*) *à celui qui, d'ici au mois de Décembre* 1835, *aurait planté dans le département le plus de mûriers, au delà de* 200 *pieds.*

5.

Quatre Médailles en bronze aux quatre cultivateurs qui en auraient planté le plus au-dessus de 50 *pieds.*

(*) Comme prime générale d'encouragement, la Société s'engage, envers tous les producteurs indistinctement, de leur acheter, au prix courant, les cocons qu'ils auraient récoltés dans l'étendue du département.

Pour faire foi de la plantation des mûriers, on produira un certificat, légalisé, des autorités locales.

Les mêmes pièces seront exigées pour constater l'origine indigène des cocons que l'on voudrait vendre à la Société.

Quant aux producteurs de soie qui désireraient concourir pour les médailles, ils auront à joindre, au certificat d'origine, un échantillon d'*au moins* une livre de leurs cocons.

S'adresser, pour toutes les demandes concernant ce programme, à M. D. Kœcklin-Schouch et à M. Jean Risler, pharmacien, à Mulhausen, et à M. Folzer, à Tagolsheim.

6.

MÉDAILLE D'ARGENT ou son équivalent, à celui qui aurait récolté la plus grande quantité de cocons au-dessus de 50 livres.

7.

QUATRE MÉDAILLES DE BRONZE pour ceux dont la production se serait élevée le plus au-dessus de 20 livres.

Les propriétaires du département, qui continuent à se livrer à la culture du mûrier et à l'éducation des vers-à-soie, ont obtenu des résultats qui démontrent tous les jours combien cette iudustrie pourrait devenir avantageuse à notre province.

M. Adam Folzer, de Tagolsheim, possesseur de 300 pieds de mûrier blanc, de 20 ans d'âge, a recueilli d'une once et demie d'œufs de vers-à-soie, 140 livres de coçons de très-bonne qualité, qui ont été vendus à Lyon, au prix de fr. 1. 50 c. la livre. La consommation en feuilles mondées, a été de 1800 livres, ce qui revient à 13 livres de feuilles par livre de cocon. Les dépenses pour nourriture, chauffage, éclairage de l'atelier, etc., y compris les intérêts du capital employé, se sont élevées à 94 fr.

M. Reichenecker, à Ollwiller, a obtenu

8 livres de beaux cocons, de 280 à 300 à la livre.

La culture du mûrier des Philippines (*morus multicaulis*), connu en France, depuis une douzaine d'années, présente de grands avantages sur le mûrier blanc, par la grandeur de ses feuilles épaisses et tendres, et par la facilité de se multiplier par boutures. Ses fruits noirs sont très-bons à manger, ils ne sont pas fades et douceâtres comme ceux du mûrier blanc, et ont un goût intermédiaire entre les mûres du *morus rubra* et celles du *morus nigra*. Ce mûrier présente donc un double avantage, puisqu'il pourra être cultivé comme arbre fruitier, et en même temps pour nourriture des vers-à-soie ; sa culture ne saurait être trop recommandée.

Les essais de plantations de ce mûrier, faits depuis quatre ans à la campagne de M. Kœchlin-Schouch, ont si bien réussi, que plusieurs membres de la Société industrielle ont été engagés de s'en procurer, l'automne dernier, cinq cents pieds à Milan, qui ont été transplantés dans diverses localités de notre département, et partagés entre MM. Kœchlin-Schouch et Matthieu Thierry, à Mulhausen, Titot, à Ensisheim, Gros, à Ollwiller, Nicolas Kœchlin, à Hombourg, et Nicolas Schlumberger, à Guebwiller,

de manière que déjà le printemps prochain on pourra se procurer un certain nombre de boutures, que ces Messieurs sont disposés de céder aux personnes qui désireraient s'occuper de la culture de cet arbre. Cependant il est à observer que pour la nourriture des vers-à-soie, on ne pourra élever ce mûrier en arbre à haute tige dans notre pays, parce que ses feuilles larges et bullées, présentent trop de prise au vent, qui les lacère et les flétrit, il conviendrait de ne le cultiver qu'en taillis ou en haie.

NB. Voir les développemens plus étendus au progr. de 1833, Bull. N° 29.

PRIX NOUVEAUX.

8.

Douze Médailles de bronze à autant de personnes qui, par leur influence et leur exemple, auront fait adopter, dans leur commune, une méthode nouvelle et économique de nourrir les bestiaux, pour suppléer par là à la rareté des fourrages qui se fait sentir dans le pays.

9.

Médaille d'argent pour le meilleur écrit, dans le style populaire et en langue allemande, qui retrace les inconvéniens des emprunts que les cultivateurs d'Alsace ont coutume de contracter.

La tendance et presque la passion du cultivateur du Haut-Rhin, est l'acquisition annuelle de plus ou moins de terres à sa convenance. Un pareil système est la chose la plus utile à l'homme qui achète avec l'argent qu'il a en réserve; mais malheureusement il se trouve peu de personnes assez sages pour se borner au seul emploi des fonds disponibles. Dans l'espoir de faire une bonne récolte l'année suivante, le laboureur contracte des emprunts qu'il ne peut rembourser, ainsi qu'il s'en était flatté, et du moment où il est endetté, il est rare qu'il puisse se relever, car les prêteurs, qui en général ne demandent le paiement de leur créance que lorsqu'ils savent que leur débiteur est hors d'état de l'effectuer, profitent de ces circonstances pour rendre leur prêt de plus en plus onéreux. Ainsi l'honnête père de famille arrive à sa ruine par des moyens qui, s'ils avaient été sagement conduits, auraient été la source de sa prospérité.

L'inconvénient que nous venons de signaler, se fait principalement sentir dans les années d'abondance, où le bas prix des denrées fournit peu d'argent au cultivateur, pour beaucoup de denrées qu'il vend.

La Société industrielle de Mulhausen, pénétrée des résultats avantageux qu'il y aurait pour la masse du département du

Haut-Rhin, si l'on parvenait à éteindre le système des emprunts que contractent les propriétaires, pense que le meilleur moyen d'arriver à un résultat aussi heureux, est celui d'agir par une influence morale sur des hommes laborieux, mais qui suivent une fausse route. Elle est décidée à répandre une publication populaire, qui puisse faire envisager tous les dangers qu'il y a, pour le paysan, de contracter des emprunts.

La Société met en conséquence au concours un écrit dans le style populaire et en langue allemande, qui retrace avec chaleur les inconvéniens qui viennent d'être signalés. Sans prétendre désigner aux personnes qui s'occuperont de ce sujet, la forme qu'elles auront à suivre, elle croit devoir leur indiquer celle d'un conte ou d'un dialogue, forme qui lui paraît la plus convenable.

L'auteur de l'écrit qui sera jugé le plus propre à remplir le but que la Société industrielle se propose, recevra une médaille d'argent; mais l'écrit deviendra la propriété de la Société, qui en fera tirer le nombre d'exemplaires qu'elle jugera convenable.

PRIX DIVERS

PRIX REMIS AU CONCOURS.

1.

Médaille de bronze pour une amélioration importante introduite dans quelque branche que ce soit, manufacturière ou agricole, du département du Haut-Rhin.

2.

Médaille de bronze pour l'introduction de quelque nouvelle industrie dans le département.

La Société industrielle laisse à l'intérêt particulier le choix d'une pareille introduction. Son unique but, en accordant une médaille, est de donner une preuve de sa satisfaction à celui qui aura offert un nouveau moyen de bien-être à la population du Haut-Rhin.

3.

Médaille de bronze pour les meilleurs mémoires sur les industries à améliorer ou à introduire dans le département.

Il est à peine nécessaire de prévenir les concurrens, que ces mémoires devront renfermer les plus grands détails sur la partie technologique proprement dite et sur ce qui regarde l'économie.

ELLE DE MULHAUSEN,

1838 *et* 1840.

	VALEUR	ÉPOQUES	
	500 fr.	idem.	idem.
	300 fr. 600 fr.	idem.	idem.
	29,000 fr.	31 Déc. 1837.	Mai 1838.
	Méd. de bronze.	15 Mars 1835.	Mai 1835.
	idem.	idem.	idem.
	idem.	idem.	idem.
H	Méd. d'argent.	idem.	idem.
	4 Méd. de bronze.	idem.	idem.
	Méd. d'argent.	idem.	idem.
	4 Méd. de bronze.	idem.	idem.
	12 Méd. de bronze.	idem.	idem.
	Méd. d'argent.	idem.	idem.
	Méd. de bronze.	idem.	idem.
	idem.	idem.	idem.
	idem.	idem.	idem.



RÉSUMÉ

des procès-verbaux des séances d'Avril, de Mai et de Juin 1834.

Séance mensuelle du 30 *Avril* 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspondance. Lettre de la chambre de commerce du Bas Rhin, renvoyée à l'avis de la Société industrielle, par celle du Haut-Rhin, au sujet de l'achèvement d'une route de Rorbach à Ingwiller.

Pareil avis demandé par la chambre de commerce du Bas-Rhin, sur l'opportunité d'une exposition d'objets d'arts et de produits de l'industrie alsacienne à Strasbourg.

Travaux. Rapport du comité de mécanique par M. Albert Schlumberger, sur deux machines à trier le gravier, suivi de considérations sur l'entretien des routes en France, par M. Bazaine.

Note lue par M. Ehrmann, sur l'emploi

de la dextrie, dans les arts industriels.

Note lue par M. Jérémie Risler, sur un mode de séchage de toiles mordancées ou plaquées.

Somme votée par la Société, pour l'achat d'échantillons provenant de l'exposition de Paris, susceptibles d'intéresser particulièrement la Société ou l'industrie du pays.

Assemblée générale du 28 Mai 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Notice nécrologique sur M. J. J. Vetter, membre ordinaire de la Société, par M. Scheidecker.

Correspondance. M. Hedde, de Saint-Étienne, membre correspondant, fait un envoi d'échantillons de nouveaux tissus en soie et de tissus en gomme élastique.

Travaux. Rapports des divers comités, sur le concours de prix de l'année.

Le rapport sur le concours du prix pour le meilleur plan d'école industrielle, ajourné au mois de Décembre.

Médaille d'argent décernée à M. Folzer, de Tagolsheim, pour ses succès en fait d'éducation de vers-à-soie.

Médailles de bronze, décernées à MM. Augustin et Baumann, pour les deux machines à trier le gravier, de leur invention.

Rapports sur les prix à mettre en concours pour 1835.

Rapport du comité des beaux-arts, par M. Ehrmann, sur l'académie de peinture et de dessin, et sur le cours de dessin linéaire, fondés par la Société, et distribution de prix aux élèves qui ont fait le plus de progrès.

Rapport du comité de mécanique, par MM. Jérémie Risler et Scheidecker, sur le mémoire de M. Titot, traitant de la meunerie. Prix mis au concours pour cet objet.

Lecture de M. Édouard Verny, sur la fondation, au sein de la Société industrielle, d'un cours de littérature et de belles-lettres.

Communication du rapport du Jury départemental du Haut-Rhin, sur les produits de l'industrie du département, envoyés à l'exposition de Paris.

Proposition extraordinaire du conseil d'administration, ayant pour objet : 1° de publier, par le Bulletin de la Société, une notice sur le canal du Rhône au Rhin; 2° d'ouvrir une souscription pour l'érection, à l'île Napoléon, d'un monument destiné à consacrer la fondation et la mise en navigation de cette grande voie de communica-

tion; 3° de décerner, séance tenante, au nom de la Société industrielle, comme organe de la reconnaissance du pays, une médaille d'or à M. Mossère, ingénieur en chef du canal, division du Nord, pour la part distinguée et toute spéciale qu'il a eue à la mise en navigation du canal.

Les deux premières propositions sont arrêtées, et la médaille d'or est décernée par acclamation à M. Mossère.

Séance mensuelle du 25 Juin 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspondance. Divers ouvrages publiés par des savans ou des sociétés industrielles ou scientifiques, sont offerts à la Société.

Nouvelle substance, appelée soie végétale, présentée par M. Fréderic Zuber, et engrenages d'un nouveau genre, en cuir, présentés par M. Charles Dollfus.

Communication de pièces relatives à la découverte d'une nouvelle mine de houille, près de Sarre-Union (Moselle), découverte recommandée à la Société industrielle, par les propriétaires du terrain où, elle doit avoir été faite.

Travaux. Rapport du comité de chimie, par M. Ehrmann, sur le pittakall, nouvelle matière colorante, découverte par le docteur Reichenbach, de Blansko, en Bohême.

Rapport du comité de commerce, par M. Mantz, déclarant qu'il n'y a pas lieu à intervenir, dans l'intérêt de l'industrie du Haut-Rhin, pour l'achèvement de la route de Rorbach à Ingwiller (Bas-Rhin).

Ballotage. Admission, comme membre correspondant, de M. Colladon, ingénieur civil, à Genève.

TABLE DES MATIERES

DU BULLETIN N° 34.

Page

MULHAUSEN, DE L'IMPRIMERIE DE J. RISLER ET COMP.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHAUSEN.

[N° 35.]

EXPOSITION DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE NATIONALE, DE 1834.

RAPPORT

Du Jury départemental du Haut-Rhin, sur les produits du département, destinés à l'exposition, et sur les progrès de l'industrie, de 1827 à 1834.*

Les fabricans du département, appelés à concourir, par leurs produits, à l'exposition de 1834, ont été invités à fournir des notices détaillées sur leurs établissemens. Beaucoup de ces notices ont été produites; elles satis-

* La Société industrielle a pensé qu'il pouvait être utile de publier, dans son Bulletin, le présent Rapport, comme contenant des données statistiques d'un grand intérêt; elle en a demandé et obtenu la permission du Jury départemental.

font, d'une manière plus ou moins complète, au vœu de l'administration; plusieurs offrent des renseignemens précieux sur la situation générale de l'industrie; mais toutes ont le caractère d'individualité qui devait essentiellement résulter de la nature des questions auxquelles les fabricans avaient à répondre.

Le Jury, après avoir pris connaissance de ces notices, a pensé qu'il ne lui appartient pas de discuter l'exactitude des assertions qu'elles renferment sur la marche particulière des établissemens industriels auxquels elles s'appliquent, et il s'est borné à en extraire tout ce qui pouvait contribuer à donner une idée exacte de la situation générale de l'industrie du département du Haut-Rhin. Les membres du Jury se sont distribué ce travail, et chacun s'est occupé à recueillir et à coordonner tous les documens propres à former l'histoire des progrès de la branche spéciale qui lui était assignée.

Mais en produisant ces documens, les membres du Jury ont dû s'imposer une réserve que leur position particulière rendait nécessaire; fabricans eux-mêmes, ils pouvaient, mieux que d'autres, peut-être, qui auraient été étrangers à l'industrie qu'ils exerçent, offrir un tableau fidèle de l'histoire de cette industrie, mais pouvaient-ils également,

et sans craindre de blesser la justice, ou d'être taxés de partialité, dire, entre plusieurs établissemens, ceux dont la marche a été la plus progressive, ceux enfin dont les efforts avaient été couronnés du plus heureux succès? Ils ne l'ont pas pensé; des scrupules que l'on comprendra sans peine, les ont empêché d'aborder cette discussion délicate, et il leur a semblé, d'ailleurs, que les produits présentés parlaient assez d'eux-mêmes, et qu'eux seuls devaient servir de base au jugement à intervenir. Cependant lorsqu'il s'est trouvé un établissement exploitant, sans concurrence dans le département, une industrie spéciale, le Jury ne s'est plus trouvé arrêté par les mêmes considérations, il a pu dès-lors se livrer, sans réserve, au désir bien naturel de rendre hommage au mérite des hommes ingénieux qui ont ouvert des voies nouvelles à la prospérité de notre industrie.

Filatures de coton.

Pendant les années 1825, 1826 et 1827, le nombre des manufactures de coton s'accrut avec une telle rapidité en France, que leur production ne tarda pas à dépasser considérablement les besoins de la consommation. Il s'en suivit une baisse rapide et jusqu'alors

sans exemple, sur le prix de ces marchandises. Le crédit fut retiré aux fabricans, au moment même où il leur devenait le plus nécessaire; beaucoup d'ateliers furent fermés, et l'industrie du coton éprouva des pertes dont elle ne s'est pas entièrement relevée depuis.

Vers la fin de 1829, l'équilibre s'était insensiblement rétabli entre les productions et les débouchés, et les travaux des manufactures reprirent de l'activité, mais cette courte prospérité fût de nouveau interrompue par les craintes de guerres, les troubles intérieurs et le choléra, qui suivirent de près la révolution de 1830, et ce n'est que depuis le printems de 1833, que la sécurité et un bien-être réel sont redevenus le partage de l'industrie du coton.

On jugera, par cet exposé, combien la période qui s'est écoulée depuis la dernière exposition des produits de l'industrie nationale, a été peu favorable au développement des manufactures de coton, dans le département du Haut-Rhin.

La filature qui exige l'immobilisation de capitaux considérables, a besoin, plus qu'aucune autre industrie, de confiance et de sécurité; elle a eu plus particulièrement à souffrir des malheurs du tems, et son accroissement dans le département du Haut-Rhin,

depuis l'année 1827, ne peut être évalué qu'à la quantité de quarante à cinquante mille broches.

Cependant ces tems de crise ont eu le bon résultat de diriger toute l'attention des filateurs sur l'amélioration de leurs établissemens, et leur ont appris à produire mieux et à meilleur marché; les filatures du département ont fait, sous ce double rapport, des progrès remarquables.

Les cotons filés qui ont été exportés en assez grande quantité, de ce département, pour la Suisse, y ont soutenu avec avantage, dans toutes les finesses, la comparaison avec ceux d'Angleterre. Il en est de même à Tarare, où les filés d'Alsace se vendent jusque dans les numéros les plus élevés, aux mêmes prix que ceux de provenance anglaise.

A Rouen et à Saint-Quentin, nos filés sont préférés pour les articles du grand teint, qui exigent une supériorité de force et d'uni; ils le sont aussi pour le tissage mécanique, pour l'usage duquel on exige la même supériorité de qualité.

Quelques simplifications dans la préparation du coton contribuent à l'économie introduite dans la filature, mais la principale part de cette économie est due à la perfection des machines construites dans les

ateliers de ce département, perfection qui permet d'accélerer, dans une grande proportion, la marche des métiers et d'en accroître le produit, sans augmentation de main-d'œuvre.

Ainsi que l'indiquent les échantillons envoyés pour l'exposition, les filatures du Haut-Rhin produisent toutes les finesses de cotons filés, depuis le n.° 4, fabriqué de déchet, jusqu'aux numéros les plus élevés, employés en France.

La fabrication des filés communs, dans les n.os 4 à 10, a fait des progrès remarquables depuis 1827, et les déchets des autres filatures, qui leur servent de matière première, ne suffisent plus aujourd'hui à leur alimentation.

Cette série de numéros se file par des procédés économiques, pour lesquels les machines se construisent dans le Haut-Rhin.

L'usage des bancs à broches, généralement introduit dans les filatures, en remplacement des lanternes et des métiers en gros, est une des principales innovations qui ait eu lieu dans la filature des numéros moyens et fins.

Les filatures du département comprennent environ 540,000 broches en fin. Elles consomment annuellement environ 6,500,000 kilo., soit 52,000 balles de coton d'Egypte et d'Amérique, et produisent moyennement

6,000,000 kilo. de coton filé, de tous les numéros.

Les cotons bruts peuvent être évalués à	fr. 18,000,000
Les cotons filés, à.	35,000,000
Différence.	17,000,000

Dans les frais de fabrication, on peut admettre que la moitié s'applique à la main-d'œuvre directe, et que l'autre moitié consiste en frais généraux. Le nombre d'ouvriers des deux sexes, employé dans les filatures, s'élève à 18,000 individus.

Tissage des calicots, percales et mousselines.

En 1827, l'industrie cotonnière du département était très-florissante, et les produits de ses tissages jouissaient déjà d'une grande réputation.

Dans toutes nos vallées, depuis celle de Kaisersberg et de Lapoutroie, jusqu'à celle de Giromagny, de même qu'à Mulhausen, Colmar et dans un grand nombre d'autres communes de la plaine, se trouvaient des ateliers de tissage, dans lesquels on fabriquait des calicots, de la percale, du Jaconat et de la mousseline à colonnes façonnées.

Pour ces derniers articles, le Haut-Rhin rivalise aujourd'hui avec les fabriques de Saint-Quentin. Mais pour les produire, nos fabricans ne se servent encore que du tissage à bras et des moyens de préparation ordinaires, dans lesquels le bobinage seul se fait mécaniquement.

Il en était de même, en 1827, pour les tissages de calicots. Mais depuis lors, un grand nombre de fabricans ont employé les autres moyens mécaniques avec beaucoup de succès, Les machines à parer, surtout, commencent à être très-répandues, et leur utilité est généralement reconnue. Les métiers mécaniques à tisser prennent faveur, et leurs produits se perfectionnent de jour en jour.

On peut évaluer à environ 31,000, le nombre des métiers à tisser à bras qui se trouvent dans le Haut-Rhin, et dont la moitié environ reçoivent des chaînes parées à la mécanique.

D'après le tableau ci-annexé, les tissages du département possèdent déjà 215 machines à parer et 3090 métiers mécaniques à tisser. Les établissemens du Haut-Rhin ont, les premiers, fait usage, en grand, de ces machines (dont l'introduction en France date de 7 à 8 ans), et les possèdent encore à peu près exclusivement aujourd'hui. C'est à ces moyens mécaniques que l'on doit attribuer

la supériorité de nos tissages de calicots et le perfectionnement des produits de nos filatures, qui ont rivalisé d'efforts pour fournir à nos tisseurs à la mécanique des filés chaines convenables.

La crise industrielle dont les établissemens du Haut-Rhin ont eu à souffrir en 1828, et la grande crise commerciale de 1830 et 1831, ont retardé de beaucoup les perfectionnemens dont les tissages du Haut-Rhin sont susceptibles encore, mais ces deux malheureuses crises, en forçant les fabricans à vendre leurs produits à perte, ont contribué à faire vendre ces mêmes produits à des consommateurs nouveaux qui, aujourd'hui, continuent à s'en approvisionner, malgré la hausse que les prix ont subie.

MM. Risler frères et Dixon, alors constructeurs à Cernai, étaient les premiers constructeurs, en grand, de mécaniques propres au tissage. Depuis la cessation des travaux de cet établissement, M. Jérémie Risler, l'un de ses chefs, est entré dans celui de MM. André Kœchlin et Ce, à Mulhausen, établissement qui, aujourd'hui, est le plus important de ce genre dans le département du Haut-Rhin.

Le nombre total des pièces fabriquées annuellement en tissus blancs, peut être évalué à 920,000.

Qui, au prix moyen de 28 fr. par pièce, donnent	25,760,000
Les filés employés peuvent s'élever à.	16,110,000
Reste pour main-d'œuvre et frais généraux.	9,650,000

La moitié de cette somme constitue à peu près la valeur de la main-d'œuvre directe gagnée par 35,000 ouvriers, dont une forte partie, répandue dans la campagne, ne se livre à ce travail que par intervalles.

TABLEAU indicatif des établissemens du Haut-Rhin, qui possèdent des mécaniques propres au tissage du calicot.

			Métiers mécaniq.	Machines à parer.
Mulhausen.	MM.	Dollfus-Mieg et C.ᵉ	350	26
	—	Bourcart, père et fils	300	11
	—	Schmaltzer-Hartmann	80	3
	—	Schlumberger-Steiner et C.ᵉ	«	2
	—	Hartmann-Baumgartner	«	4
Cernai.	—	Sandoz-Baudry et C.ᵉ	180	16
	—	Mathieu Risler	80	4
Thann.	—	Kœchlin et C.ᵉ	225	10
	—	Stamm et Faidy	40	4
	—	Bindschædler	«	8
	—	D. Schlumberger et C.ᵉ	«	8
Willer.	—	Isaac Kœchlin	400	20
Wesserling.	—	Gros Odier Roman et C.ᵉ	150	16
Massevaux.	—	Kœchlin Favre et Waldner.	85	12
	—	Zeller frères	«	6
Giromagny.	—	Boigeol-Japy	60	6
Issenheim.	—	Zimmermann frères	190	6
Guebwiller.	—	Ziegler et C.ᵉ	250	16
Colmar.	—	Kiener, cousins, A. et Ch.ˢ	80	4
Munster.	—	Hartmann et fils	350	16
	—	Spenlé	20	1
	—	Spenlé et Klæsy	40	2
Griesbach	—	J. Kiener, fils	120	10
Altkirch.	—	H. Jourdain	90	4
		Total	3090	215

Tissage des Challys.

L'industrie du Haut-Rhin vient de s'enrichir d'un produit nouveau. Les challys se fabriquent maintenant à Mulhausen, avec une perfection digne d'éloges.

Impression sur tissus de coton.

Les tissus de coton imprimés, présentés à l'examen du Jury, offrent un grand nombre de variétés. On peut les classer de la manière suivante :

1° Impression au rouleau à une couleur.

2° Impression au rouleau à deux couleurs.

3° Genre fantaisie riche, sur calicot ou percale.

4° Genre meuble sur calicot.

5° Mouchoirs schals imprimés.

6° Mousselines.

1° *Impression au rouleau à une couleur.*

Plusieurs fabriques d'Alsace ont conservé une grande supériorité dans les impressions au rouleau, surtout dans le genre appelé *mignature*, qui se distingue par la délica-

tesse des dessins : on a remarqué une netteté d'impression qui ne le cède en rien à ce que l'Angleterre a produit de plus parfait; les nuances garancées, lilas et rose, le rose surtout, ont été portées au plus haut degré de perfection; quelques fabriques sont en possession de fournir ce qui se fait de mieux, sous ce rapport, en France et à l'étranger.

C'est en grande partie aux perfectionnemens apportés depuis quelques années dans la gravure des rouleaux, que l'on doit les heureux résultats que l'on vient de signaler dans cette branche importante de la fabrication de l'indienne.

2° *Impression au rouleau à deux couleurs.*

Ces impressions ont aussi éprouvé des perfectionnemens remarquables, mais elles s'appliquent en général aux genres communs; beaucoup se font en couleurs faux teint. Peu de fabricans en ont envoyé à l'exposition, sans doute à cause de leur peu d'importance, sous le rapport de la valeur vénale à laquelle elles sont livrées au commerce.

Cependant nos productions dans ce genre ne le cèdent en rien à celles de nos concurrens, et le Jury doit exprimer le regret de n'avoir à envoyer à l'exposition que des échantillons si incomplets.

3° Genre fantaisie riche, sur calicot ou percale.

Les Indiennes que l'on désigne sous ce nom, se fabriquent presque exclusivement en Alsace; elles ont fait des progrès immenses, sous le triple rapport de la solidité des couleurs, de leur éclat et de la netteté de la gravure et de l'impression. On n'emploie plus que des couleurs solides, au premier rang desquelles se trouvent celles qui proviennent de la garance, le bleu d'indigo, le jaune et le vert de chrôme, et cette heureuse innovation, loin de nuire à l'éclat des nuances, a été même, sous ce rapport, un véritable progrès.

4° Meubles.

La perfection à laquelle les genres meubles ont été portés (particulièrement par l'une des fabriques du département) a sans doute déterminé le succès de ces étoffes, fort employées depuis quelques années : c'est là surtout que l'on rencontre, à un haut degré, de larges effets de nuances, une grande pureté de dessin, des couleurs vives et brillantes. Ces étoffes qui reçoivent un apprêt particulier, se vendent aux prix de 4 fr. à 4 fr. 50 c. l'aune.

5° *Mouchoirs Schals imprimés.*

Les mouchoirs schals imprimés occupaient autrefois la moitié des fabriques du Haut-Rhin, cette fabricaton est fort restreinte aujourd'hui; cependant elle n'a pas dégénéré, et elle a pris part, au contraire, au progrès général. Peu de fabricans en ont exposé.

6° *Mousselines.*

Les mousselines ont été présentées en grand nombre à l'exposition; elles réunissent tous les perfectionnemens déjà signalés, élégance des dessins, netteté de l'impression, vivacité et solidité des couleurs, combinaisons variées de formes et de nuances, tout, jusqu'à l'apprêt, indique qu'elles ont été l'objet d'une sollicitude constante, de soins assidus et minutieux, depuis la conception du dessinateur, jusqu'à la dernière période de leur longue fabrication.

Un nouveau progrès doit être encore signalé comme ayant puissamment contribué à élever les mousselines imprimées au degré de faveur où elles se trouvent aujourd'hui. Les tissus eux-mêmes ont subi des améliorations importantes, au nombre desquelles on doit placer, en première ligne, l'introduction des

bandes satinées. Aussi nos mousselines sont-elles recherchées, non-seulement en France, mais encore sur tous les marchés du monde, y compris l'Angleterre. Naguères les mousselines anglaises trouvaient chez nous un débouché important; on n'en voit plus aujourd'hui.

Les tissus imprimés, présentés à l'exposition, sont destinés à la vente du printems; il en est d'autres qui sont fabriqués pour la vente d'automne, et qui ont aussi un haut degré d'importance, mais les fabriques n'étaient pas en mesure de les fournir, et on ne les mentionne ici que pour mémoire.

Après avoir exprimé sa satisfaction sur l'ensemble de la fabrication des indiennes; après avoir signalé les progrès immenses qui se remarquent, à peu d'exceptions près, dans la généralité des produits, le jury aurait désiré faire ressortir le mérite particulier de tel ou tel fabricant : l'un, pour la pureté du blanc, la qualité de l'apprêt, la fraicheur des nuances; l'autre, pour le perfectionnement de telle ou telle couleur; celui-ci, pour l'heureux emploi d'une nouvelle substance tinctoriale, d'un nouveau mode de fabrication; plusieurs pour la netteté et la pureté de la gravure; un grand nombre, enfin, pour l'élégance des dessins. Mais on a déjà fait connaître les motifs de la réserve que

le Jury avait cru devoir s'imposer à cet égard.

Le nombre total des pièces imprimées sur calicots, percales et mousselines, peut être porté, par année, à 720,000,

Représentant une valeur de fr.	43,000,000
Les toiles employées ont une valeur de	20,000,000
Reste pour main-d'œuvre, frais généraux et drogues de teinture	23,000,000

Impressions sur tissus de soie, de laine et tissus laine et soie.

Plusieurs fabricans d'Indiennes viennent de réunir à leur industrie l'impression des étoffes connues sous le nom de foulards et mousseline de soie, Chaly, Thibet, etc. Les produits présentés à l'exposition attestent que, dès le début, cette fabrication nouvelle est arrivée à un grand degré de perfection, et qu'elle se distingue par la richesse des dessins et la vivacité des couleurs.

Environ 18,000 ouvriers sont occupés dans les divers ateliers d'impressions et de teinture, en général.

Tissus de coton en couleur.

L'industrie des tissus de coton en couleur, dont Sainte-Marie est le siège principal, occupe dans cette ville, ainsi qu'à Ribauvillé, Colmar et les environs, un nombre d'ouvriers que l'on peut évaluer approximativement à 20,000; Savoir :

13,000 tisserands, dont le salaire est, terme moyen, de 1 fr. 40 c., par jour.

5,000 personnes employées aux préparations, dont le salaire moyen est de 50 à 70 cent. par jour.

2,000 ouvriers-contremaîtres, ourdisseurs et teinturiers, dont le salaire moyen est de 2 fr. par jour.

Il se fabrique environ 300,000 pièces de 30 aunes, dans divers genres, dont les principaux sont :

Les guinghams.

Les mouchoirs madras.

Les cotonnades diverses.

Les robes pour les Indes.

Guinghams.

La fabrication des guinghams a pris, depuis l'exposition de 1827, une extension considérable. On ne faisait alors que des tissus fins, aux prix élevés de 2 fr. 50 à 3 fr. l'aune, et qui ne se trouvaient ainsi, ni à la portée de la classe la plus nombreuse, ni avantageux au commerçe d'exportation. Il fallait donc, pour se mettre à couvert des chances de la mode, et conserver un avantage sur l'étranger, produire à bas prix, tout en conservant les qualités que l'on appréciait dans les tissus fins. La fabrique de Sainte-Marie réussit à résoudre ce problème, et l'on y fabriqua, au prix de 1 fr. l'aune, un guingham mi-fin, qui se vendait pour l'exportation, et principalement pour l'Amérique du Nord.

Mais la hausse considérable que les cotons filés ont éprouvée en France, depuis le commencement de 1833, ne permet plus de maintenir les prix où nos guinghams pouvaient soutenir la concurrence dans les marchés étrangers, et si cet état de choses, que l'on doit attribuer en grande partie à la spéculation, continuait à se maintenir, l'industrie des guinghams serait bientôt anéantie.

Mouchoirs Madras.

Les mouchoirs madras occupent un rang notable dans la fabrication; ils servent à la consommation d'une grande partie de la France, et remplacent avec avantage, pour l'exportation, les mouchoirs des Indes; le prix en est de beaucoup inférieur, la qualité plus égale, les nuances, le rouge, surtout, plus éclatant. L'économie apportée dans cette branche, depuis 1827, permet de les établir avec une réduction de prix sensible.

Ils se vendent :

fr. 11	à	16	pour	les	3/4	la douzaine.
« 14	à	18	—	—	7/8	
« 18	à	24	—	—	4/4	

Suivant le plus ou moins de rouge qui se trouve dans les dessins.

Colonnades diverses.

Les cotonnades diverses, en couleurs fantaisies et en rouge, sont d'une consommation générale en France; la bonne qualité du tissu, la solidité de leur teint, leur font obtenir la préférence sur celles d'autres contrées; leur

bas prix les rend accessibles à toutes les classes.

La largeur varie de 22 à 28 pouces, et les prix s'établissent à peu près :

à fr. 1. 10 c., pour les 22 pouces,
— 1. 30 — *idem*, 27 —
à fr. 1. 50 à 1. 70 c. pour les 36 pouces,
à fr. 1. 80 à 2. 20 c. pour les 42 pouces,
— 2. 20 à 2. 80 c. — — 48 —

Robes pour les Indes.

Les robes, fond rouge, avec bordures aux bouts, pour l'exportation des Indes, se fabriquent depuis quelques années seulement; mais déjà les armateurs qui en font des expéditions assez considérables, viennent renouveler leurs demandes. Ces robes se font par pièce de deux robes; leur largeur est de 105 centimètres, la longueur d'une robe est de 305 centimètres, les prix de 6 à 7 fr. la robe.

Les madras, en dessin fond rouge, et pareils aux robes, ont une largeur de 90 centimèt. le prix est de 15 à 17 fr., la douzaine. Au nombre des perfectionnemens introduits depuis la dernière exposition, on doit citer l'impression en chaine, avant le tissage.

Les 300,000 pièces fabriquées annuelle-

ment, en tissus de couleurs, représentent une valeur moyenne de. . . . . . fr. 11,000,000

Savoir : coton filé N° 5 à 120, kilo. 750,000.	4,000,000
Main d'œuvre	4,000,000
Drogues, teintures etc.	2,000,000
Frais généraux	1,000,000
Total. . . .	fr. 11,000,000

Filature de lin et de chanvre.

Une industrie des plus intéressantes, le filage mécanique du chanvre et du lin, a été récemment introduite dans le département du Haut-Rhin.

M. J. B. Leclaire, de Kaisersberg, s'était occupé, depuis plusieurs années, d'essais ayant pour but de perfectionner les moyens connus pour cette fabrication, mais il ne put donner à ses essais le développement nécessaire pour arriver à des résultats satisfaisans.

Plus heureux que M. Leclaire, M. J. J. Vetter de Mulhausen, après avoir été étudier en Angleterre les procédés de cette fabrication, a importé chez nous, depuis un an, cette précieuse industrie, avec le degré de perfection où elle est arrivée chez nos voisins. Constructeur de machines par état, M. Vetter

vient de former dans sa ville natale un atelier où il construit, d'après le meilleur système, la série de machines nécessaires au filage du chanvre et du lin. Celles qui ont servi à M. Leclaire, pour filer les échantillons qu'il présente à l'exposition, ont été construites par M. Vetter, il n'y a que peu de semaines, et cet heureux début donne la mesure des importans résultats qu'on peut en espérer. C'est un immense service rendu au pays, que de l'avoir doté d'une industrie nouvelle qui s'exercera sur une matière indigène, et dont l'Angleterre possède jusqu'ici le monopole exclusif.

Maintenant que sur divers points de la France, un grand nombre de propriétaires paraît jeter les yeux sur ce mode nouveau de donner, à l'un des plus riches produits de notre sol, un débouché avantageux, on apprendra avec intérêt, sans doute, que les ateliers de notre compatriote, M. Vetter, présentent des machines construites avec beaucoup de soins et de talens, qui résolvent un problème long-tems insoluble, et pour lequel des prix considérables avaient été proposés.

Draperie.

La draperie était autrefois une des branches les plus importantes de l'industrie du Haut-Rhin; elle est plus restreinte aujourd'hui, mais elle mérite encore une attention particulière. Une maison de Bühl fabrique des draps fins et occupe environ 400 ouvriers; toutes les opérations depuis le lavage de la laine, jusqu'au décatissage, s'exécutent dans l'établissement. Mais un produit spécial dans cette fabrication a surtout une haute importance, puisqu'il alimente les différentes fabriques d'indiennes, non-seulement du département, mais encore des autres parties de la France, de la Russie, de la Suisse et de l'Allemagne; ce sont les draps servant à l'impression au rouleau, qui jouissent de toutes les qualités que l'on peut désirer pour cet emploi.

Les fabriques qui fournissent ces draps, sont établies à Mulhausen, au nombre de cinq, elles produisent annuellement environ 1000 pièces de 35 à 40 aunes chacune, pour une valeur de 800,000 fr. et elles occupent 350 ouvriers.

La production totale en drap de diverses qualités, peut être évaluée annuellement à 8000 pièces de 15 à 20 aunes, pour une

valeur de 2,400,000 fr., laissant aux ouvriers employés à cette fabrication, au nombre de 850 à 900, un salaire annuel de 600,000 fr.

Papiers blancs.

La fabrication du papier blanc, dans le département, n'a pas subi de changement notable depuis 1827, excepté dans l'établissement de MM. Jean Zuber et Ce, à Roppenzwiller, où des appareils mécaniques de nouvelle invention ont donné un produit nouveau principalement recherché pour la fabrication du papier peint : la machine qui fonctionne dans cette papeterie, fournit l'ouvrage à 6 ou 8 cuves, soit environ 300,000 rouleaux pour tentures, représentant une valeur moyenne de 120,000 fr. Douze autres papéteries exploitent ensemble 24 cuves, dont le produit annuel peut être évalué à environ 50,000 rames papier de diverses qualités, d'une valeur moyenne de 380,000 fr.

Cette industrie occupe environ 400 ouvriers, et en outre environ 200 chiffonniers, faisant leur récolte dans l'étendue du département; les papiers fabriqués sont presqu'exclusivement consommés en Alsace.

La matière première peut s'évaluer à environ . . . . fr. 200,000
Ce qui laisse un excédant de. . 300,000
pour salarier les ouvriers et pour les frais de fabrication.

Papiers peints.

Le Haut-Rhin ne possède qu'une seule fabrique de papiers peints, appartenant à MM. J. Zuber et C.e Cette fabrique, une des plus anciennes de la France, a successivement introduit dans ses procédés des perfectionnemens remarquables, dont l'un des principaux, les teintes fondues, remonte à l'année 1822, et dont un plus récent consiste dans l'application aux papiers peints, de l'impression au cylindre gravé en taille-douce. Mais une invention importante, dont le produit date de 1829, est venue apporter un degré nouveau de perfection dans l'ensemble de cette fabrication, pour laquelle MM. Zuber sont brevetés : la machine à papier continu, en fournissant des rouleaux d'une seule feuille de 9 mètres de longueur, collés, apprêtés et parfaitement droits et plans, a permis d'arriver à une délicatesse d'impression, à une régularité, à une précision que l'on n'avait jamais pu atteindre.

Aussi les papiers peints de MM. Zuber jouissent-ils d'une grande réputation, non-seulement en France, mais sur tous les marchés étrangers. Cet établissement livre au commerce environ 200,000 rouleaux par an, pour la valeur de 450,000 fr.; le papier blanc y entre pour 150,000 fr. reste pour couleurs, frais, salaire de 200 ouvriers, un excédant de 300,000 fr.

Horlogerie, quincaillerie, tréfilerie, vis à bois, ustensiles de cuisine en fer, étain, etc.

En 1827, le Haut-Rhin possédait une fabrique de petite horlogerie, de quincaillerie, de serrures et cadenas, de deux tréfileries, deux fabriques de vis à bois, etc

Depuis cette époque, ces diverses fabrications, à l'exception de celle de la petite horlogerie, établie déjà sur une très-large échelle, ont pris une extension assez considérable (l'augmentation des produits pouvant être évaluée à un quart au moins du taux de 1827).

On a créé en outre une fabrique de grosse horlogerie, de pignons, d'ustensiles de cuisine en fer étamé, de serrurerie fine et d'objets divers en fer, destinés aux arsenaux.

On exporte environ les trois quarts des mouvemens de montres et des pignons, une assez forte proportion des objets de quincaillerie; les autres produits se placent dans l'intérieur.

On peut évaluer à 3000 le nombre des ouvriers employés à ces divers genres de fabrication.

Les matières premières (fer et cuivre) se tirent de l'intérieur; les aciers fondus, pour l'horlogerie, sont fournis par l'Angleterre; les aciers ordinaires, par la France et l'Allemagne.

On peut porter la valeur annuelle des matières premières à la somme moyenne de fr.600,000

Et celle des objets manufacturés, à 2,000,000

Différence 1,400,000

Dans les frais de fabrication on peut admettre qu'il y a au moins les deux tiers de main-d'œuvre directe.

Cet exposé suffirait pour donner une haute idée de l'importance des diverses branches de fabrication dont il s'agit. Mais on doit faire observer que la principale partie des produits qui en proviennent, servent ensuite d'élémens à un grand nombre d'industries, et que, sous ce rapport, ils acquièrent un nouveau degré d'importance;

tels sont les mouvemens bruts des montres et d'horlogerie, dont on confectionne annuellement 15 à 18,000 douzaines; les vis à bois, dont l'emploi est devenu si général et dont la consommation annuelle s'élève à peu près à 70,000 grosses; la plupart des objets de quincaillerie etc. Si l'on en excepte la fabrique de vis à bois de M. Migeon, et celle de serrurerie commune, de la maison de détention d'Ensisheim, MM. Japy frères, de Beaucourt, sont en possession exclusive des divers genres de fabrications que l'on vient de signaler, et leur établissement continue à occuper le premier rang en Europe, entre tous ceux qui exploitent la même industrie.

Haut-Fourneaux, forges, fonderies, laminoirs, construction de machines, gravure sur rouleaux.

Les mines de fer sont seules exploitées dans le Haut-Rhin; elles fournissent à la consommation de cinq haut-fourneaux, qui produisent annuellement 300,000 kilo. de fonte. Une partie de cette fonte est employée en première et en seconde fusion, le reste est converti en fers, qui sont en général d'une

excellente qualité; ceux de Belfort sont éminemment propres à la fabrication des armes.

Les haut fourneaux et les forges marchent au charbon de bois, d'après un système suivi depuis plusieurs siècles; ce n'est guère que dans les souffleries que des améliorations notables ont été introduites. La rareté du minérai et les prix toujours croissans du combustible, rendent chaque jour plus difficile la situation de ces établissemens, qui ne se soutiennent encore qu'à l'aide du droit d'entrée élevé, dont sont frappés les fontes et les fers de provenance étrangère.

Mais si cette branche d'industrie est en souffrance, celle qui s'occupe de la construction des machines, est au contraire dans l'état le plus florissant.

En 1827 il n'existait que deux ateliers de construction et trois fonderies de seconde fusion; maintenant on compte huit ateliers de construction principaux, six fonderies de seconde fusion pour le fer, et une fonderie pour les rouleaux en cuivre, destinés à l'impression, sans compter les ateliers de construction particuliers, établis dans beaucoup de fabriques, et ceux d'un grand nombre de maîtres mécaniciens, qui font des pièces détachées ou des réparations.

C'est surtout l'industrie du coton qui a

provoqué ce grand développement. Les filatures et les tissages doivent être mis, sous ce rapport, en première ligne; les impressions au rouleau, le calendrage et diverses autres opérations de la fabrication de l'indienne, ont aussi puissamment contribué à l'extension donnée à la construction des machines. Le besoin de forces nouvelles, le désir de mieux utiliser les cours d'eau, ont donné naissance à l'établissement de nouvelles machines à vapeur et à moteurs hydrauliques perfectionnés; enfin les machines à papier continu ont ajouté encore à l'importance de nos ateliers de construction.

La fabrique de cuivre laminé de Niederbruck, la tréfilerie qui y est établie pour les filés de cuivre doré et argenté, ainsi que pour les cordes de piano, continuent à soutenir une réputation justement acquise. Enfin trois ateliers de gravure, établis à Mulhausen, pour les rouleaux d'impression, fournissent des produits remarquables par une rare perfection, et le bas prix auquel on les livre.

Non-seulement le Haut-Rhin, mais encore la France et l'Europe entière y font établir la plus grande partie de leurs dessins et de leurs gravures.

Les échantillons envoyés à l'exposition par M. Kœchlin-Ziegler, font le plus grand honneur à cet artiste habile.

Si les arts mécaniques sont en général en progrès dans le Haut-Rhin, il faut l'attribuer, sans contredit, à la prospérité croissante des autres industries, auxquelles ils prêtent leur secours, mais il faut reconnaître aussi l'heureuse influence de l'instruction spéciale à laquelle un grand nombre de jeunes gens et d'ouvriers ont pris part depuis plusieurs années. Jusqu'ici cette instruction a été donnée gratuitement dans des cours institués et soutenus par le zèle et la générosité des industriels eux-mêmes. Sans doute le gouvernement jugera utile de seconder leurs effets, et d'assurer ainsi à notre industrie une source si féconde de prospérité.

Résumé général.

Après avoir examiné en particulier chacune des principales branches d'industrie du Haut-Rhin, si l'on en considère l'ensemble, il offrira, à quelques légères exceptions près, une marche essentiellement progressive. Partout on remarque des perfectionnemens, des améliorations importantes, qui attestent, de la part des fabricans, des soins assidus, des connaissances pratiques éclairées par la théorie. Mais il faut aussi reconnaître que chaque industrie, abandonnée à elle-

même, n'aurait pas fait des progrès si notables; c'est à un concours de circonstances favorables, à une simultanéité d'efforts, qu'est due cette marche rapide dans la voie des améliorations. Déjà on l'a fait observer, la grande extension donnée à la construction des machines, le degré de précision apporté dans leur exécution, ont puissamment contribué à perfectionner les produits de de nos filatures et de nos tissages. L'impression au rouleau doit ses principaux succès à la netteté et à la vigueur de la gravure; les papiers peints se sont approprié ce genre d'impression, et la fabrication de papier blanc continu est venue encore leur offrir des améliorations nouvelles. Enfin le filage mécanique du chanvre et du lin, nous a doté d'une industrie naissante et déjà parvenue à un degré de perfection remarquable.

La crise industrielle elle-même de 1828, et le malaise commercial qui fut la conséquence des grandes commotions politiques de 1830 et 1831, tout en plaçant momentanément nos établissemens dans une situation difficile, ne laissent pas que d'avoir exercé une influence marquée sur les progrès que l'on observe aujourd'hui. Car le besoin impérieux d'assurer à nos produits un écoulement certain, a mis nos fabricans dans la nécessité de recourir à ces deux puissans

moyens de combattre la concurrence, diminution dans le prix, perfectionnement dans l'exécution; ces deux grands problèmes sont maintenant résolus, notre fabrication est devenue à la fois plus économique et plus parfaite, et l'époque n'est pas éloignée où, avec un système de douane moins restrictif adopté tant en France que par les nations voisines, nous pourrons avec avantage offrir aux étrangers, en échange de leurs produits, ceux de nos propres manufactures.

L'instruction, devenue plus générale, peut aussi réclamer sa part d'influence. Le rôle des ouvriers ne se trouve plus borné à celui de simples machines, beaucoup l'ont preuve d'une grande intelligence; il en est qui ont inventé des appareils fort ingénieux; les contre-maîtres sont, en général, des hommes de mérite. Enfin les chefs d'établissemens n'ont rien négligé de ce qui pouvait, non-seulement accroître leurs propres connaissances, mais encore répandre autour d'eux une instruction large et solide. C'est ici le lieu de rendre hommage à la Société industrielle de Mulhausen, qui est devenue, pour l'industrie de notre département, un centre d'action, un point de ralliement. Dans son sein s'élèvent et se développent d'utiles discussions, on y examine les découvertes nouvelles, on appelle l'attention sur celles qui

restent encore à faire, on propose et l'on distribue des prix, des encouragemens; on réalise enfin, sous la direction d'un président plein de zèle et d'habileté, tout le bien qu'on peut attendre de l'esprit d'association appliqué à des choses utiles.

Signé J. Zuber,
président du jury départemental.
Marozeau. secrétaire dudit.

Résumé du produit de l'industrie, dans le département du Haut-Rhin et du nombre des ouvriers employés.

Nature de l'industrie.	*Quantité des objets fabriq*	*Nombre d'ouvr^rs*	*Valeur des produits : fr.*
Filature de coton, kilo. . . .	6,000,000	18,000	35,000,000
Tissage de calicots, percales et mousselines; pièces.	920,000	35,000	25,760,000
Impressions sur coton; *idem.* .	720,000	18,000	43,000,000
Guinghams, etc. ; *idem* . . .	300,000	20,000	11,000,000
Draperie; *idem*	8,000	900	2,400,000
Papier blanc; rames.	65,000	600	500,000
Papier peint; rouleaux. . . .	200,000	200	450,000
Horlogerie, quincaillerie, métaux, construction de mach., gravure, tréfilerie.	. . . .	3,000	2,000,000
Total.		95,700	120,110,000

MÉDAILLES ET DÉCORATIONS

Accordées à des industriels du Haut-Rhin, à la suite de l'exposition de 1834. (Extrait du Tableau officiel, arrêté au ministère du commerce.)

DÉCORATIONS DE LA LÉGION D'HONNEUR.

MM. GROSJEAN-KOECHLIN, fabricant de toiles peintes à Mulhausen.

JACQUES HARTMANN, filateur de coton, à Munster.

JOSUÉ HEILMANN, mécanicien (inventeur de la machine à broder), à Mulhausen

LOUIS JAPY père, fabricant d'horlogerie, etc., à Beaucourt.

JEAN ZUBER père, fabricant de papiers blancs et de papiers peints, à Rixheim.

MÉDAILLES D'OR, AU NOMBRE DE 13.

MM. Daniel Baumgartner et C.e, fabricans de toiles de coton et de mousselines blanches, à Mulhausen.

Dollfus-Mieg et C.e, fabricans d'indiennes, à Mulhausen.

Grosjean-Koechlin, *id.*, à Mulhausen.

Gros, Odier, Roman et C.e, *idem*, à Wesserling.

Hartmann et fils, *idem*, à Munster.

Jacques Hartmann, filateur de coton, à Munster.

Haussmann frères, fabricans d'indiennes, au Logelbach.

Japy frères, fabricans d'horlogerie, etc., à Beaucourt.

Frères Koechlin, fabricans d'indiennes à Mulhausen.

André Koechlin et C.e, constructeurs de machines en grand, à Mulhausen.

Schlumberger, Koechlin et C.e, fabricans d'indiennes et de chalys, à Mulhausen.

Nicolas Schlumberger et C.e, filateurs de coton, à Guebwiller.

Jean Zuber et C.e, fabricans de papiers

blancs et de papiers peints, à Rixheim.

MÉDAILLES D'ARGENT, AU NOMBRE DE 14 (*).

MM. BLECH FRÈRES, fabricans de siamoises et de guinghams, à Sainte-Marie-aux-mines.

HEILMANN FRÈRES, filateurs de coton, à Ribeauvillé.

ANT. HERTZOG, *idem* au Logelbach.

JOSUÉ HEILMANN, mécanicien (inventeur de la machine à broder), à Mulhausen.

XAVIER KAYSER ET C.e, fabricans de siamoises et deguinghams, à Sainte-Marie-aux-mines.

KOECHLIN-ZIEGLER, graveur sur rouleaux, en grand, à Mulhausen.

LIEBACH, HARTMANN ET C.e. fabricans d'indiennes, à Thann.

CHARLES MIEG, fabricant de toiles de coton et mousselines blanches, à Mulhausen.

(*) Il y a en outre deux établissemens du Haut-Rhin qui ont obtenu la médaille d'argent comme *exposans de Paris*; ce sont:

MM. Gaspard DOLLFUS-HUGUENIN ET COMP.e, fabricans d'indiennes, à Cernai.

ENGELMANN ET COMP.e, lithographes, à Mulhausen.

Amédée Rieder, mécanicien (maison Jean Zuber et C.e), à Rixheim.

Schlumberger jeune et C.e, fabricans d'indiennes, à Thann.

Schlumberger-Steiner et C.e, filateurs et fabricans de toiles de coton et mousselines blanches, à Mulhausen.

Daniel Schlumberger et C.e, fabricans d'indiennes, à Lutterbach.

Thierry-Mieg, *idem*, à Mulhausen.

Thyss, Steffan et C.e, fabricans de draps, à Bühl.

MÉDAILLES DE BRONZE, AU NOMBRE DE 9.

MM. Camille Bourcart, filateur de coton, à Bitschwiller.

Alexandre Franck, fabricant de toiles de coton façonnées, à Mulhausen.

Claude François Henry, mécanicien, soigneur de la pompe à vapeur de MM. Pierre et Édouard Kœchlin, à Mulhausen.

Jaccoud (de Lyon) machiniste (inventeur d'un appareil de graissage continu et économique), à Mulhausen.

Jean Baptiste Leclaire, filateur de lin et de chanvre à la mécanique, à Kaysersberg.

MM. MATHIEU MIEG ET FILS, fabric. de draps et de tapis imprimés à Mulhausen.

JEAN GEORGE REBER ET C.ie, fabricans de siamoises et de guinghams, à Sainte-Marie-aux-mines.

STÉHELIN ET HUBER, maîtres de forges, à Bitschwiller.

TITOT ET CHASTELLUX, entrepreneurs des travaux divers dans la maison centrale de détention d'Ensisheim.

PROPOSITION

De M. Verny, ayant pour objet d'encourager, sous les auspices de la Société industrielle, le goût de la littérature et l'étude des sciences et arts; présentée dans l'assemblée générale du 28 Mai 1834.

Messieurs,

Les travaux de la Société industrielle portent le caractère d'une spécialité précise et bien déterminée, et c'est à ce caractère qu'il faut attribuer, en grande partie, les résultats que vous avez obtenus jusqu'à-présent. *Qui trop embrasse, mal étreint.* Ne pas poursuivre plus d'un but à la fois, et avoir une vue claire et de ce but et de la carrière qu'il faut parcourir pour l'atteindre, a toujours été, pour les sociétés savantes comme pour les individus, la première condition du succès.

Ce serait donc vous rendre un mauvais service, ce serait vous faire compromettre

la véritable utilité et le renom solide de votre institution, que de vous déterminer à quitter une position si nette et si avantageuse, à troubler l'ordre et l'enchainement si bien établis de vos travaux, pour y mêler des objets importans et nobles peut-être en eux-mêmes, mais également étrangers et à vos études habituelles et au but spécial que les fondateurs de la Société ont eu devant les yeux.

Ce n'est point là non plus, à Dieu ne plaise! l'objet de la proposition que je vous demande la permission de vous soumettre, et si je m'autorise de votre bienveillance, pour vous entretenir un moment de choses qui peuvent paraître, au premier abord, étrangères à l'industrie, ne croyez pas même que ce soit pour vous engager à introduire dans l'ordre de vos recherches, de vos expériences et de vos publications ordinaires, un élément nouveau, entièrement hétérogène, et qui par cela même ne tarderait pas à exercer une action dissolvante. Non, que la société reste vraiment et purement industrielle, dans le sens le plus rigoureux de l'expression : il y va, je le répète, de son renom, de son utilité, de son existence.

Mais autre chose est, Messieurs, la nature et l'ordre des travaux auxquels vous vous

livrez, soit dans vos comités, soit dans vos assemblées mensuelles ou générales, et autre chose l'influence que vous pouvez exercer au dehors par votre protection, par vos encouragemens, par les ressources dont vous disposez. Sous le premier de ces rapports, votre domaine est et doit être limité : sous le second, il ne l'est pas, il ne doit pas l'être, et vous pouvez y produire de notables résultats, sans rien sacrifier des momens que vous donnez à vos travaux intérieurs, et qui doivent être exclusivement consacrés à votre spécialité.

En l'absence d'une société qui s'occuperait des lettres et des sciences, d'une manière abstraite et purement théorique, la Société industrielle représente ici l'élément intellectuel ou scientifique de la cité, et, à ce titre, quoique vouée à des études de pure application, elle ne peut rester indifférente, elle ne peut refuser son approbation, ses encouragemens, son appui à rien de ce qui, dans Mulhausen, serait de nature à seconder la propagation de la science et la culture générale de l'esprit.

Or, Messieurs (et ce que je vais dire je n'oserais l'énoncer avec si peu de ménagement, si, bien souvent, je n'en avais entendu la confirmation de la bouche même de la plupart d'entre vous), il est peu de villes

qui, avec une population et une importance industrielle et politique semblables à celles de Mulhausen, aient si grand besoin, en ce qui concerne cette culture générale de l'esprit dont je parlais tout à l'heure, d'une influence protectrice, comme celle que je viens vous prier d'exercer. L'industrie et les arts qui s'y rapportent immédiatement, ont fait chez nous de gigantesques progrès; les produits de nos manufactures font l'admiration et l'étonnement du monde, et naguères encore l'opinion publique proclamait Mulhausen maîtresse et reine, dans un des grands domaines de l'industrie nationale. Mais (et pourquoi ne pas le dire? pourquoi, par un patriotisme étroit et mal entendu, se dissimuler le véritable état des choses) dans cet autre domaine de l'intelligence dont il était question tout à l'heure, notre ville, il faut en convenir, tient un rang bien moins élevé. Il est, Messieurs, un amour désintéressé pour les grands produits de la pensée humaine, il est un enthousiasme du bien, pour le bien lui-même, et sans égard à ses conséquences dans l'ordre social ou matériel; il est un désir du vrai, sans retour de l'esprit vers les applications qu'en peuvent faire la politique ou l'industrie, il est une adoration du beau, sans l'arrière-pensée de l'utile, il est un vif intérêt pour les progrès de la

science, une ardente et curieuse recherche des œuvres de l'art, sans autre dessein de l'esprit, que de s'en nourrir, de s'y épurer d'y trouver parfois, dans un air plus frais et plus vif, un asile élevé contre l'importune précaution des affaires et des détails de la vie ordinaire. C'est cette tendance, qui ne peut venir que d'une culture élevée et qui seule peut la transmettre, c'est ce goût pour la science, pour la littérature, pour les arts, qui est trop peu répandu à Mulhausen, et dont l'absence jette une ombre si fâcheuse sur le brillant tableau de nos progrès industriels.

Tenter ici l'éloge des sciences, des lettres, des beaux-arts, vous les montrer comme seuls capables de donner du charme et de la noblesse à la vie, essayer de prouver que l'amour désintéressé de ces belles productions de la pensée humaine, loin d'être incompatible avec l'activité industrielle et d'en entraver les succès, peut seul, au contraire, lancer cette activité dans la voie de son véritable et légitime perfectionnement, ce serait, Messieurs, m'exposer à répéter des choses que d'autres ont cent fois exprimées et bien mieux que je ne pourrais le dire; ce serait vous arrêter mal à-propos sur des vérités dont vous êtes dès long-tems pénétrés. Je me rappelle, avec un bien doux sentiment

de joie et d'espérance pour l'avenir de Mulhausen, l'entrainement avec lequel, il y a un an, à pareil jour, vous applaudîtes quelques passages du mémoire de M. Siebenpfeiffer, qui exprimaient la même idée, et l'excellent rapport où M. Ehrmann exposait avec une conviction si vive et si lucide, l'importance, pour le progrès industriel, de la plastique et des arts du dessin dans ce qu'ils ont de plus élevé, de plus idéal et de plus étranger, en apparence, à l'industrie.

Toutes ces vérités, je puis les regarder comme admises par vous, Messieurs, et dès-lors se présente cette question : par quels moyens pourrait-on éveiller, à Mulhausen, un goût plus général et plus vif pour les sciences et les arts? et ces moyens, la Société industrielle peut-elle en disposer?

Le moyen principal, le plus direct, le plus efficace, sans doute, c'est l'éducation. C'est aux esprits jeunes et flexibles encore qu'il faut imprimer la direction qu'ils devront suivre dans le cours de la vie. Et permettez-moi de rappeler, à ce propos, que dans l'établissement consacré, dans votre ville, à l'enseignement supérieur, à côté d'une large et légitime part faite aux études industrielles, on cherche à donner aux élèves, même à ceux qui sont obligés de renoncer aux études anciennes, cette culture littéraire et scien-

tifique qui fait l'objet principal de la présente proposition. Mais les résultats de l'éducation, les plus sûrs de tous, sans doute, sont aussi les plus lents et les plus difficiles. Et pourquoi nous résignerions-nous à attendre ces fruits tardifs de l'enseignement qui est actuellement donné à ceux qui doivent un jour nous soutenir et nous remplacer dans la carrière, si quelque autre moyen se présentait d'en faire jouir, dès à-présent, du moins en partie, la génération déjà sortie de l'école?

D'ailleurs, Messieurs, l'emploi d'un pareil moyen, s'il pouvait être trouvé, seconderait puissamment l'action de l'enseignement donné à la jeunesse. Sans doute l'école doit se suffire à elle-même : elle doit exercer sur la jeunesse qui lui est confiée une action assez puissante pour pouvoir non-seulement se passer de tout secours étranger, et surmonter tous les obstacles que lui opposeraient, au dehors, l'indifférence ou le préjugé, mais encore pour réagir par les enfans sur les parens, sur les familles, sur la cité entière. Mais combien sa tâche serait plus facile, si ses élèves, dans l'intervalle des leçons, retrouvaient chez les personnes avec lesquelles ils vivent, une partie de cet intérêt scientifique, de ce goût pour les lettres, que leurs maîtres cherchent à leur inspirer;

si, en sortant de leurs classes, ils pouvaient se sentir entourés encore et portés en quelque sorte par cette atmosphère intellectuelle que, dans l'intérieur du collège, un enseignement vraiment libéral doit créer et entretenir sans cesse autour des jeunes esprits.

Un pareil état de choses ne se produit ni en un jour, ni par une action unique : il se développe lentement et demande le concours favorable de beaucoup d'influences diverses. Mais s'il ne vous est pas donné de tout faire à cet égard, du moins, Messieurs, vous pouvez imprimer aux esprits un premier mouvement dans cette direction.

Il y a à Mulhausen, parmi vous, Messieurs, et au dehors de la Société, plusieurs personnes qui s'occupent spécialement de l'une ou de l'autre des branches de la science, et qui ont l'habitude d'exposer et de communiquer leurs connaissances par la parole. Je vous propose, Messieurs, de faire un appel à l'intérêt que ces personnes portent nécessairement à la propagation des idées qu'elles cultivent, et de les engager à faire, sous vos auspices et dans cette salle, quelques lectures ou leçons sur des sujets à leur choix. L'admission à ces lectures serait accordée par le conseil d'administration ou par votre président. Il ne s'agirait pas, sans doute, de faire des cours approfondis, mais d'ex-

poser quelques parties de la science d'une manière facile et attrayante, qui fût à la portée des personnes auxquelles manqueraient les connaissances préliminaires, et qui leur inspirât du goût pour ces études. Il serait même désirable que, pendant le premier hiver, les leçons fussent peu fréquentes, qu'elles n'eussent lieu, par exemple, que de quinzaine en quinzaine, et que le sujet des lectures et la personne des lecteurs variât autant que possible.

Déjà, Messieurs, je me suis assuré de la coopération de plusieurs personnes, et nous pourrions compter, dès à présent, sur des leçons de physique, de littérature française et de littérature allemande. Je ne doute pas que plusieurs personnes encore ne consentissent à nous seconder de leurs talens et ne nous accordassent quelques lectures sur d'autres parties de la science, par exemple, sur l'histoire et l'économie politique. Ainsi, en fixant à deux seulement le nombre des leçons qui seraient données sur chaque matière, et en admettant une séance par quinzaine, les cinq mois de l'hiver seraient remplis.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les heureux effets que pourrait produire une semblable institution, si elle parvenait à se faire goûter du public de Mulhausen. Je n'y vois pas,

je le répète, un remède définitif au mal que je signalais tout à l'heure. Mais ce serait un des moyens que nous avons à notre disposition, pour animer la circulation des idées, pour éveiller et propager le goût de la bonne lecture, pour faire sentir le besoin de l'instruction, pour faire aimer et cultiver les sciences et la littérature. Essayons, Messieurs, sans nous faire illusion sur les difficultés de l'entreprise, mais aussi sans nous en effrayer. Le but est si beau, qu'il vaut bien quelques efforts, et la Société industrielle, si elle pouvait l'atteindre, y trouverait certes la plus belle couronne de ses travaux.

SECTION D'AGRICULTURE.

DISCOURS D'OUVERTURE

De M. Titot, comme président, lors de l'organisation définitive de la Section.

Séance du 6 Mai 1834.

Messieurs,

Un choix qui m'honore infiniment, est celui que vous avez bien voulu faire en me désignant pour présider vos séances; mais, permettez-moi de vous le dire, dans cette circonstance vous avez plutôt consulté votre amitié, que le bien de la société. Éloigné, par mon domicile et par mes occupations, du centre de votre réunion, sans connaissance pratique de l'art agricole, comment pourrais-je diriger, avec succès, les débats qui doivent s'ouvrir devant l'élite des cultivateurs du département?

J'espérais que ces raisons, que j'ai eu l'honneur de vous donner individuellement dans notre dernière séance, vous engageraient à accepter ma démission et à porter vos suffrages sur tel autre de nos collègues, (et ils sont nombreux) plus en état que moi de présider votre assemblée. Vous ne l'avez pas voulu, Messieurs, vous avez exigé que j'acceptasse les fonctions auxquelles vous m'appeliez, et que je donnasse par là un témoignage de l'intérêt que je porte à la Société industrielle. Je me résigne; je fais un sacrifice à mon amour-propre, et c'est avec la ferme persuasion de mon insuffisance, que je viens réclamer votre indulgence. En occupant le fauteuil de votre président, je compte plus sur vous que sur moi.

Je voudrais, Messieurs, après vous avoir donné en résumé un aperçu du but que doit se proposer la section d'agriculture de la Société industrielle, vous proposer en même tems une marche à suivre pour nos séances; mais un sentiment pénible m'oppresse et me force à entretenir d'abord cette honorable réunion, de dissentions de famille qui, heureusement, ne se sont pas fait jour parmi nous; je ne puis néanmoins appeler autrement l'espèce d'inimitié qui s'est montrée naguères, dans le département, entre les industries agricoles et manufacturières.

Sans vouloir remonter à la source de cette désunion, je ne m'occuperai que des moyens de la faire cesser. Renonçons de part et d'autre à toute aigreur, expliquons-nous franchement, comme il convient de le faire entre des hommes qui veulent tous la prospérité du pays; rappelons-nous que nous sommes tous Alsaciens, que la plus parfaite union a régné jusqu'ici parmi toutes les classes, et que le bien-être de l'une profite toujours à l'autre.

Mais j'ai l'heureux pressentiment que c'est au milieu de nos séances, que renaîtra cette union du dehors, que je hâte de tous mes vœux. C'est ici que, confondus dans la même enceinte, les industriels, agriculteurs et manufacturiers, puiseront ces sentimens d'estime qu'ils doivent avoir l'un pour l'autre. C'est ici qu'on rappellera au fabricant, que, sans l'agriculture, il serait obligé de payer ses ouvriers à des prix plus élevés, et qu'alors il ne soutiendrait pas avec succès la concurrence qui lui est opposée. C'est aussi ici que l'agriculteur se pénétrera de la vérité que, sans les mêmes ouvriers que les manufactures font vivre, il ne se débarrasserait pas facilement des denrées que ses champs produisent et que, pour s'en défaire, il serait obligé de les céder à vil prix.

Pour l'agriculture, comme pour la fabri-

que, le principe de prospérité est dans la paix et dans l'union. Commençons donc par adopter cette base qui doit assurer notre bonheur, et que désormais il n'y ait de nouveau plus, dans le pays, comme parmi nous, d'autres sentimens qu'une noble émulation de parvenir au plus haut degré de perfection, but dans lequel notre société a été fondée.

Comme je viens de vous le dire, Messieurs, notre but est de perfectionner et de propager, dans ce département, tout ce qui peut tendre au bien être de ses habitans. Sous ce rapport l'agriculture occupe le premier rang; mais elle est suivie de bien près par l'économie domestique. Produire beaucoup et par des moyens peu coûteux, user de ces produits avec discernement, tels doivent être les résultats de nos constans efforts.

Dans toute autre localité nous éprouverions plus d'obstacles que dans notre département. Habitué à d'anciennes routines, le cultivateur, en général, les abandonne difficilement; mais ici, et je le déclare avec une véritable satisfaction, il y a une tendance vers les améliorations, qui fera que plus d'un agriculteur sera avide d'adopter les nouvelles méthodes. Sous ce rapport notre tâche sera facile à remplir. Nous aurons bien plus à nous méfier de toutes les publications ur la culture : souvent les uns, sans sortir

de leur cabinet, nous font connaître les rèves de leur imagination, et nous les donnent comme le résultat de longues expériences; souvent d'autres, cultivant dans des pots, présentent des produits erronnés ou inexécutables en grand. D'autres essais peuvent très-bien réussir sous tel climat, et avec une qualité particulière de terre, tandis que dans d'autres lieux on n'obtiendrait que des résultats désavantageux. Qui nous apprendra Messieurs, à connaître le faux du vrai? rejeterons-nous tout; mais alors que deviendrait notre institution? Adoptons plutôt tout, mais faisons-le avec prudence. Nous avons dans notre sein des agriculteurs entendus et disposés par patriotisme à faire l'essai de toutes les nouvelles méthodes qui seront indiquées. Ces essais, exécutés sur de petites portions de terrain, et avec discernement, nous mettront à même de connaître ce qui est propre à notre pays, sans entraîner les personnes qui les exécuteront dans de grandes pertes. Qu'un seul réussisse sur dix, et l'on sera bien payé d'avoir fait inutilement les neuf autres.

J'ai dit, Messieurs, qu'il y avait dans le département une tendance vers l'amélioration. Elle a déjà été couronnée de succès, et je ne crains pas d'avancer que, depuis vingt-cinq ans, les produits de l'agriculture

ont augmenté d'un cinquième, qui se trouve absorbé par l'accroissement de la population et par la plus grande aisance qui régne dans toutes les classes. Mais nous sommes encore loin de la perfection à laquelle nous pouvons prétendre, tant en raison de la qualité de nos terres, que sous le rapport de l'intelligence des habitans. Notre devoir nous appelle à hâter de tous nos moyens, mais avec prudence, cet heureux moment; ne faisons connaître les nouveaux procédés que lorsque nous pouvons certifier les résultats obtenus. Ce moyen est lent, puisqu'il faut des années pour s'assurer des faits, mais il est certain, parce que nous instruirons plutôt par l'exemple que par des théories souvent contestables.

Préparons-nous donc dans le silence un avenir brillant, faisons les essais que l'expérience nous indiquera, ou qui nous sont enseignés par les publications en tous genres, qui sont adressées à la Société. Tout cela demande de la persévérance. C'est de vous, Messieurs les agriculteurs pratiques, que je dois surtout la réclamer; mais, en général, ne nous laissons pas effrayer par l'aridité de nos premiers pas dans la carrière que nous venons d'embrasser; que les obstacles retrempent au contraire notre courage. Pénétrons-nous bien de la vérité, que nos travaux

doivent assurer le bonheur d'une nombreuse population, et que chacun de nous pourra dire avec orgueil : j'ai bien mérité de mes concitoyens, car je leur ai fait connaître les moyens d'améliorer leur sort.

En attendant qu'il nous soit possible de mettre sous vos yeux les résultats des expériences faites dans le département, je vous propose, Messieurs, d'arrêter que, dans chacune de nos séances, il soit donné un extrait de tout ce qui aura paru de nouveau dans l'intervalle d'une réunion à l'autre. Lorsque les objets paraîtront assez intéressans, je provoquerai la nomination d'une commission chargée d'examiner la chose dans tous ses détails, et d'en faire le rapport. C'est ainsi que nous arriverons, en offrant le plus d'intérêt possible dans nos séances, à l'époque où nous pourrons nous occuper de notre propre expérience.

RAPPORT

Du comité d'histoire naturelle, sur les résultats obtenus par M. Folzer, dans son éducation de vers-à-soie, en 1834.

Présenté par Mr le docteur Weber, dans la séance du 1er Octobre 1834.

Messieurs,

Le comité d'histoire naturelle me charge de vous soumettre la note suivante de M.r Folzer, sur les vers-à-soie qu'il a élevés cette année. Elle a paru lui présenter beaucoup d'intérêt par la précision avec laquelle elle est rédigée, et par la preuve positive qu'elle fournit, que l'élève des vers-à-soie, dans nos contrées, peut se faire avec succès et bénéfice; qu'elle ne présente point de difficultés sérieuses, mais exige seulement des soins qui ne sont pas au-dessous de la portée et des occupations de nos plus simples cultivateurs.

C'est ce qui nous engage à vous proposer l'insertion de cette note dans l'un de vos bulletins, pour répandre de plus en plus la connaissance et le goût de ce genre de production, et pour prier les personnes qui s'y sont dejà engagées, et qui sont assez nombreuses, à tenir aussi un registre exact de leurs travaux, et à nous les communiquer, pour qu'on puisse ainsi arriver promptement à des conclusions générales.

Table

AGES.	
	Jour
1.er Age.	1.er
	2.
	3.
	4.
	5.
2.e Age.	1.er
	2.
	3.
	4.
	5.
3.e Age.	1.er
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
4.e Age.	1.er
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
5.e Age.	1.er
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10.

NOTE

Sur l'éducation de vers-à-soie entreprise en 1834 par M. Adam Folzer, de Tagolsheim, membre correspondant de la Société.

Le poids des oeufs mis à éclore était de 1 ½ once. On les a mis à l'étuve ou chambre chaude, à une température de 16 degrés Réaumur. La chaleur a été augmentée d'un degré par jour. Le 18 Mai, une grande quantité de vers-à-soie sont éclos, et le lendemain, jusqu'à midi, il en est encore né un plus grand nombre que le jour précédent. Tous les vers nés après ceux-ci ont été jetés.

Les coques des œufs et les oeufs non éclos pèsent un quart d'once. Déduction faite des vers premiers et derniers nés, qui n'ont point été conservés (1) et de ceux qui ne sont point éclos, il resta à élever une quantité de vers-a-soie provenant de 1 ¼ once de graines soit à-peu-près 45 à 50.000 vers.

L'éducation des vers-à-soie a commencé le 19 Mai à midi. Pendant les trois pre-

---

(1) Comme il importe beaucoup, dans l'éducation des vers-à-soie, que toute la couvée, soit égale, on jette les vers nés le premier jour ainsi que ceux qui naissent après le troisième.

miers âges, jusqu'au 4 Juin, on les a placés dans la petite chambre qui a servi d'étuve, vû qu'il était plus facile et plus économique d'y entretenir une température regulière, que dans une grande pièce, trop disproportionnée à la place que les vers doivent occuper pendant la première moitié de leur existence. Les vers-à-soie ont mangé avec grand appétit dès les premiers jours, jusqu'à la fin de l'éducation. Le tableau ci joint indique jour par jour la quantité de feuilles qu'on leur a donnée à manger, le nombre de jours de chaque âge, ou d'une mue à l'autre, et le degré de chaleur qu'on a maintenu dans l'atelier.

Pendant les 1.^r^ 2.e et 3.e âges, on a coupé la feuille en lanières, avant de la donner à manger aux vers-à-soie. Les repas ont été donnés de 6 heures en 6 heures, mais souvent on a distribué quelques petits repas intermédiaires.

Les trois premières mues des vers-à-soie se sont accomplies régulièrement, et ils ont constamment joui d'une bonne santé. Après chaque mue on a délité les vers, pour nettoyer les claies. L'air de la chambre a été renouvelé diverses fois pendant la journée.

Le 4 Juin, après l'accomplissement de la troisième mue, on a transporté les vers-à-soie dans le grand atelier; ils ont été placés

sur 24 claies de 12 pieds carrés, en leur faisant occuper une bande sur le milieu de la claie, d'un peu plus de la moitié de sa largeur; à chaque repas on a élargi la bande, et à la fin de cet âge les claies étaient tout couvertes de vers.

Le 5e âge des vers-à-soie a commencé le 11 Juin, et après les avoir délités, on leur a fait occuper 45 claies. C'est dans cet âge que les vers consomment presque quatre fois autant de feuilles que pendant les 4 autres âges. Une heure après leur avoir donné le repas, on ne trouve plus, sur les claies, que les queues et les côtes grossières des feuilles; ils attaquent et rongent même les mûres qui se trouvent mêlées aux feuilles.

Le 18 Juin, les vers-à-soie parvenus à leur maturité complète, commencèrent à quitter leur litière. On a promptement disposé les bruyères dans lesquelles ils ne tardèrent pas à grimper; le lendemain la presque totalité des vers avaient quitté les claies pour aller faire leurs cocons.

Dans la matinée du 20, il ne se trouva plus sur les claies qu'à peu-près un vingtième des vers qui mangeaient encore; on les a transportés dans la petite chambre, où on a augmenté la chaleur de deux degrés de celle du grand atelier. Là, placés sur ces claies garnies de papier propre et sec,

on leur a donné à manger de la bonne feuille; après avoir mangé pendant quelques heures, ils sont tous montés dans les bruyères, à l'exception d'une centaine de malades qu'on a jetés.

Après la montée des vers, on a ouvert les portes et les fenêtres de l'atelier, pour faire circuler l'air, et pour faire absorber l'humidité que dégagent les vers-à-soie et la litière.

Six jours après la montée des vers-à-soie, on a recolté les cocons; le produit a été de 165 livres.

Ayant tiré un parti peu favorable de la vente de mes cocons en 1833, je me suis décidé à les faire filer cette année. De 145 livres de cocons choisis, j'ai obtenu 14 livres 5 onces de soie grège filée à $\frac{5}{6}$ cocons. Cette soie a été vendue à Lyon au prix de fr. 30 50 cent. la livre.

Je joins l'extrait suivant d'une lettre de Lyon, relative au titre et à la qualité de ma soie :

« Le titre de la soie que vous nous avez
« envoyée était un $\frac{13}{14}$ denier; ce titre sert
« ordinairement à faire des trames qu'on
« emploie à la fabrication des gros de Na-
« ples, et de beaucoup d'autres étoffes;
« on peut le mettre également en organ-
« sins; mais généralement on monte plutôt

« en organsins, les soies grèges de $\frac{9}{10}$ et de « $\frac{10}{11}$ denier, la consommation en étant « plus grande.

« La qualité de votre soie a été jugée très « bonne; non pas équivalant celles des Cé- « vennes de la France, mais valant au moins « les soies de la Provence. En perfectionnant « un peu plus votre filature, vous pourrez « avoir de très-jolies soies; il faut également « beaucoup de régularité dans le nombre de « cocons, et si vous y parvenez, je vous « engagerai, dans votre intérêt, à filer tous « vos cocons à $\frac{3}{4}$ cocon fixe, pour avoir « des grèges de $\frac{9}{10}$ denier fixe, que nous ven- « drons beaucoup plus cher aux fabricans « de crêpe, qui emploient ce titre. »

Les dépenses pour main d'œuvre, chauffage et soins de l'atelier, interêts du capital employé et pour le filage de la soie se montent à fr. 140.

Le net provenu de la vente de la soie s'est élevé à	fr.	408. 10
restent 12 livres de cocons doubles et de moindre qualité non filés évalués, à fr. 1.50 la livre. . . .	fr.	22. 50
	fr.	430. 60
Déduction faite des dépenses, ci	«	140. —
il reste un bénéfice net de . .	fr.	290. 60

MÉMOIRE

Sur le séchage des toiles mordancées, par M. Jérémie Risler, membre de la Société.

Lu à la séance du 30 Avril 1834.

Messieurs,

J'ai été fréquemment consulté, depuis nombre d'années, sur le meilleur mode à suivre pour sécher, dans les fabriques d'indiennes, les calicots qui sont mordancés en fond uni, ou plaqués, comme on l'appelle en fabrique.

Je crois l'objet assez important pour en entretenir la Société, afin qu'elle fasse statuer sur mes idées, par ses comités respectifs, et qu'elle coule à fond cette question, une fois pour toutes.

L'opération d'imprégner les calicots d'un mordant en fond uni, se fait par machine; cette machine se compose toujours d'un baquet dans lequel se trouve le mordant. La pièce à plaquer, après avoir traversé le baquet, passe entre deux et parfois entre trois cylindres en métal, d'où il résulte que la pièce pouvant s'imbiber librement, les rouleaux servent à exprimer l'excédant du mordant et n'y laissent absolument que la

portion nécessaire, tout en la répandant partout d'une manière rigoureusement égale.

Tout le secret de cette machine consiste donc à opérer avec une vitesse convenable, afin de laisser à la toile le temps de s'imbiber, et à avoir des rouleaux bien ronds et bien droits, afin qu'il ne passe pas plus de mordant dans un endroit que dans l'autre. La pièce ainsi plaquée s'enroule ordinairement sur elle-même autour d'un rouleau en bois, qui tourne par contact sur le rouleau supérieur de la machine à plaquer, et lorsque 4, 6 ou 8 pièces sont ainsi enroulées sur elles-mêmes, on enlève le rouleau et on le remplace par un autre. Les rouleaux pleins sont mis de côté, et on les laisse reposer pendant quelque temps, pour aider, par ce contact, à la distribution régulière du mordant; après, les toiles se déroulent pour les soumettre à l'action de la chaleur et les sécher, ce qui est d'autant plus facile, qu'il n'entre dans le bain qui sert à plaquer, que peu ou point de matière gommeuse.

C'est donc de l'opération du séchage que je dois vous entretenir, et je commencerai par vous citer toutes les méthodes connues.

Les méthodes connues pour sécher les toiles plaquées, sont au nombre de 7.

La première, et la moins dispendieuse, c'est celle de développer les toiles en plein

air et à plat, en les accrochant le long de deux lattes parallèles que l'on fixe, par des piquets, dans un pré; au bout de quelques minutes, lorsque le temps est propice, les pièces sont sèches. Cette méthode a cependant le grave inconvénient de dépendre du temps et de la saison, et si d'un côté l'on ménage par elle la dépense du combustible et les intérêts d'un appareil, il est impossible, d'un autre côté, que le travail régulier d'une manufacture d'indiennes puisse se contenter d'un semblable moyen.

La deuxième méthode consiste à disposer, dans une grande salle, des lattes horizontales en bois, munies de crochets après lesquels on accroche la pièce de calicot dans le sens de la longueur, sur une seule lizière, de façon que l'autre lizière pende verticalement en contrebas; la salle devra être chauffée à 20 ou 30 degrés avant de commencer à y étendre; car, pour opérer convenablement, il est essentiel que la pièce soit saisie instantanément par la chaleur, sans quoi, le mordant coulera contre la lizière du bas, et la rendra plus foncée en teinture. Cet inconvénient est le moindre de cette méthode, car elle coûte infiniment de temps et de combustible; avec cela, elle occupe un local considérable, et expose à tarer les lizières par l'action des crochets.

La troisième méthode, que je n'ai vue employer qu'en Normandie, et qui y existe encore, consiste à avoir une chambre chaude de la hauteur ordinaire d'un étage, de la largeur de deux fois celle d'une pièce de calicot et de la longueur de 20 à 30 pieds. Au milieu de cette chambre se trouve un fourneau en fonte, pyramidal ou autre, qui élève la température convenablement; on y déroule les pièces plaquées, et on les fait couler sur leur plat, par-dessus un système de rouleaux, qui les fait monter et descendre, et passer sur le fourneau même, jusqu'à ce qu'elles soient sèches. Tout le système de rouleaux communique entre soi par une courroie, de manière qu'une seule manivelle puisse tous les mettre en mouvement; cette méthode est peu dispendieuse, pour la place, le combustible et la main-d'œuvre, mais elle a l'inconvénient que la toile fait toujours des plis qu'il est impossible d'éviter, lorsqu'elle est obligée de passer sur un aussi grand nombre de rouleaux, qui devraient être parfaitement ronds et parfaitement parallèles entr'eux; aussi les fabriques du Haut-Rhin ne pourraient-elles s'accommoder d'une aussi grande imperfection.

La quatrième méthode a les mêmes inconvéniens. Elle consiste en une longue cheminée verticale, dans laquelle un calori-

fère verse sa chaleur; la toile plaquée s'y promène en montant et descendant, jusqu'à ce qu'elle soit sèche. On y a totalement renoncé, puisque la toile, étant abandonnée à elle-même dans tous les degrés de contraction, les plis sont inévitables, et qu'elle se nuance.

La cinquième méthode n'a été employée, à ma connaissance, que dans une seule fabrique. Elle consiste en un fourneau composé de plaques en fonte, de la largeur de la pièce et de 10 à 12 pieds de longueur horizontale, plus, 6 à 8 pieds de longueur verticale qui forme cheminée; ce fourneau se trouve dans une chambre un peu plus grande que lui-même. La toile se développe horizontalement sur des rouleaux en fer blanc, dont les bouts sont emboîtés dans le corps du rouleau, comme une lunette d'approche; les bouts portent à chaque extrémité une gorge pour une corde de 6 lignes; c'est dans ces gorges que la lizière se trouve retenue, et on tend la pièce en large, en tirant l'emboîtement à l'aide d'une vis de rappel appliquée contre le support de chaque rouleau, qui s'allonge ainsi, en tendant la pièce. Dans cet état, la pièce parcourt lentement tout le développement du fourneau, et sort par le haut; on m'a dit que, dans ce même établissement, un ventilateur avait été employé au-dessus du fourneau.

Ce système pourrait être bon sous le rapport mécanique; mais le contact presque immédiat de la pièce contre une plaque chauffée du fourneau, fonce davantage le côté tourné contre la plaque, inconvénient grave qui, à lui seul, suffit pour faire rejeter cette méthode.

La sixième méthode ne consiste qu'en un ventilateur à 4 ailes, de 3 à 4 pieds de diamètre et de la largeur de la pièce. Tout autour, des rouleaux en bois forment une espèce de cage, et reçoivent leur mouvement par une courroie sans fin; on place le tout dans une chambre chaude, et on fait tourner le ventilateur par un moteur quelconque. La pièce se passe en zigzac sur les rouleaux de la cage, tout autour du ventilateur, et se sèche par l'impression de l'air. J'ignore les inconvéniens de cet appareil; ils doivent être graves, car il a été abandonné aussitôt qu'essayé.

La septième méthode a remplacé, dans le même établissement, celle qu'on vient de décrire, et il paraît qu'elle est préférée, puisqu'elle a été imitée depuis dans plusieurs fabriques.

Elle consiste en une courroie sans fin, aussi longue que l'emplacement qu'on destine à cet appareil, de 80 à 120 pieds, selon

qu'on le trouve à sa disposition. Cette courroie est garnie de crochets, et tourne verticalement dans le sens de sa largeur; elle se trouve soutenue, de distance en distance, par des gallets qui tournent avec elle, et aux deux extrémités il y a des poulies plates auxquelles on imprime, à la main ou par un moteur, un mouvement rotatif qui entraîne la courroie sans fin.

Cette courroie se trouve placée dans une espèce de canal, de 3 à 4 pieds de large et de 5 à 6 pieds de haut, qui communique avec un calorifère, de telle sorte que la chaleur de celui-ci peut être versée dans ce canal. A l'extrémité, il y a une ouverture verticale par laquelle la toile peut entrer, et au fur et à mesure qu'elle entre, on l'accroche aux crochets de la courroie, qui la soutiennent ainsi verticalement, pendant toute la course et jusqu'à ce qu'elle ressorte sèche de ce même canal. Cet appareil paraît réunir le plus d'avantages, en ce que la pièce, une fois bien accrochée en entrant dans le canal, ne peut plus faire de faux plis; le seul reproche qu'il y ait à lui faire, c'est que la pièce est verticalement suspendue pendant la dessiccation, et peut par conséquent se nuancer par le coulage du mordant, tendance qui existe d'autant plus, que c'est à la lizière du haut que la pièce sèche

toujours la première, puisque c'est là qu'il y a le plus de chaleur et le moins de mordant.

J'ai à vous présenter une huitième méthode, qui n'est autre chose qu'une modification de la dernière, sauf que je crois avoir tout prévu pour obtenir une dessiccation prompte, économique et évitant les nuances.

Je commence par construire, dans une salle de 60 à 100 pieds de long, un canal en bois, incliné horizontalement. Ce canal a la largeur d'une pièce de calicot et 1 pied de plus; sa hauteur est de 12 à 15 pouces; l'extrémité basse du canal (que nous indiquons par la lettre *A*) repose sur le plancher de la salle, et l'autre extrémité *B* en est éloignée, en raison de l'inclinaison que l'on aura donnée, de 4 à 5 pieds, et cette même extrémité se trouve surmontée d'une cheminée verticale, aussi en bois, ou formée par des tuyaux en tôle arrondis, de 10 à 12 pouces de diamètre, et se rendant dans les salles supérieures.

Un calorifère verse son air chaud dans le canal, par l'extrémité *A*, et la cheminée verticale de l'autre bout *B* doit opérer le tirage, afin d'imprimer à l'air chaud un fort mouvement ascendant.

A chaque extrémité du canal se trouve

un arbre en fer, garni de deux poulies plates, sur lesquelles passe, de chaque côté du canal, une courroie sans fin, garnie de pointes, à la distance de 10 à 12 pouces; et ces poulies sont disposées de façon que la moitié du développement de la courroie se trouve dans l'intérieur du canal et l'autre moitié en dehors. La courroie intérieure se trouve soutenue, sur toute sa longueur, de 6 en 6 pieds, par des galets coniques qui tendent à l'amener toujours vers la paroi du canal. Au lieu de galets coniques, on pourrait placer des rouleaux unis qui iraient d'une paroi à l'autre du canal et qui, de 10 en 10 pieds, soutiendraient la pièce. Ces deux courroies sans fin ainsi établies, on a seulement à y appliquer, sur l'un ou l'autre arbre, un moteur ou une manivelle que l'on fait tourner à bras, pour imprimer par là un mouvement rotatif aux deux courroies qui doivent se mouvoir du haut en bas; car ce n'est point à l'extrémité *A* que je propose de faire entrer la pièce dans le canal à air chaud, mais à l'extrémité *B*, puisque je trouve plus convenable de ne faire saisir la pièce par la chaleur, que peu-à-peu, et de l'amener de la partie moins chaude du canal, dans la partie plus chaude; d'autant plus que, par la disposition de l'appareil, il n'y a jamais rien à craindre,

ni du coulage, ni du contact de la chaleur.

Pour opérer (les deux courroies sans fin étant en mouvement et le feu au calorifère), on transporte le rouleau, garni de toiles plaquées, à l'extrémité *B* du canal; là on le pose dans des fourches, au-dessus d'un tambour en bois qui reçoit du moteur des courroies un mouvement uniforme; la toile se déroule; on l'applique dans les pointes des courroies qui l'entraînent dans l'intérieur du canal vers l'autre extrémité, d'où elle ressort sèche, vû que, pendant son trajet, elle se trouve exposée à un courant d'air chaud d'autant plus vif, que la cheminée de l'extrémité *B* aura plus de tirage.

Il y a peu de localités où cette application ne puisse se faire de façon à ce que la chaleur développée dans le canal, pour le séchage des toiles plaquées, ne puisse être utilisée pendant et après l'opération, et le même calorifère pourra servir alternativement à l'usage d'autres ateliers. Je joins ici le plan de mon appareil avec son application.

A cette occasion, je dois recommander un système de calorifère que j'ai introduit, il y a quatre ans, chez MM. Hartmann et fils à Munster, et qui a reçu depuis, dans d'autres établissemens, de nombreuses applications. Il est tout simple : il consiste en une cloche

en fonte, de 26 à 30 pouces de diamètre, qui se trouve placée sur une grille demi-circulaire. La cloche est munie d'une tubulure dans le haut; cette tubulure est surmontée d'un tuyau vertical qui sert à l'évacuation de la fumée. Extérieurement, et à 2 pouces de distance de la cloche, elle se trouve surmontée d'une chemise en tôle mince, ouverte du haut, comme la cloche, et munie aussi d'un tuyau qui entoure et qui accompagne le tuyau à fumée, toujours en laissant, entre lui et la chemise, un espace de près de 2 pouces; dès que le feu est sous la cloche, l'air froid se trouve attiré dans l'intervalle existant entre la cloche et sa chemise; là il s'échauffe promptement, prend un mouvement ascensionnel et se rend dans les étages supérieurs, qu'il chauffe avec une grande économie. Je joins ici le plan de ce calorifère.

RAPPORT

du comité de mécanique, par Mr Edouard Schwartz, sur le mémoire de Mr Jérémie Risler, traitant du séchage des toiles mordancées.

Lu à la séance du 1er Octobre 1834.

Messieurs,

Le séchage des toiles plaquées est une opération d'autant plus difficile, qu'outre la régularité mécanique à produire, il faut satisfaire à des conditions chimiques; aussi les différens appareils de séchage connus jusqu'à ce jour, laissent-ils tous encore à desirer, sous le rapport de l'un ou de l'autre de ces deux points de vue.

Avant d'examiner le nouveau mode de séchage que l'auteur décrit dans son mémoire, je vais faire un court exposé des principes qui doivent guider cette opération, vous prévenant d'avance qu'ils n'ont rapport qu'aux deux mordants les plus fréquemment employés; savoir : l'acétate d'alumine et l'acétate de fer.

Règle 1.re Une pièce mordancée doit sécher uniformément sur toute sa surface; il faut donc, avant tout, qu'elle soit sans plis.

Règle 2.e Il faut que les deux côtés de la

pièce sèchent en même temps; on doit donc éviter de lui donner plus de chaleur d'un coté que de l'autre.

Règle 3.e Il faut, pendant le séchage, évaporer le plus d'acide acétique que possible, et empêcher la condensation des vapeurs acides et aqueuses, sur la surface du tissu encore humide; ce qui nécessite un courant continuel d'air chaud au contact des toiles.

Règle 4.e Il faut sécher promptement les mordants de fer déstinés à être enlevés, afin de prévenir trop d'oxidation, laquelle rend toujours l'opération d'enlevage plus difficile.

Commençons par développer les règles N.° 1 et 2, qui ont rapport à l'uniformité du séchage.

L'effet des plis qui ont lieu dans une toile inégalement tendue et soumise à l'opération du séchage, est que les parties de la surface du tissu, qui forment la concavité des ondulations, sèchent moins vite que celles qui en forment la convexité. Cet effet provient, ou de ce que les parties concaves sont moins exposées au courant d'air chaud que les parties convexes, ou de ce que les premières sont à l'ombre, tandis que les dernières sont sous l'action directe des rayons du soleil; les parties convexes, à mesure qu'elles sèchent, soutirent donc aux parties concaves (par l'effet de la capilarité du tissu), une portion du

mordant encore liquide, lesquelles se trouvant par là épuisées en partie, se montrent à la teinture d'autant plus claires, que les autres sont plus foncées. Ces plis, en un mot, ne fournissent point des nuances correspondantes avec l'intensité du mordant employé ; mais ils produisent des stries d'une nuance alternativement plus foncée et plus claire que celle qu'on a voulu produire. Cet effet a lieu, soit que la pièce ait été séchée horizontalement, soit verticalement dans le sens de la largeur, soit dans un séchoir, sous l'influence d'une chaleur de 50.° R, soit à l'air libre à une température de 30.° au plus. Mais il est évident que, des deux côtés de la toile, doivent avoir lieu des effets tout à fait symétriques, c'est-à-dire, que tel pli qui, par sa convexité, aura produit une strie foncée d'un coté de la toile, en produira une claire de l'autre, à la partie concave correspondante, puisque c'est de celle-ci précisément qu'elle a reçu son exédant de mordant. Ce qui vient d'être avancé, peut être vérifié facilement par une expérience en petit : prenez un coupon de toile de coton, imprégnez-le d'un mordant de fer, lequel est préférable pour cette expérience au mordant d'alumine, parce qu'on remarque dejà avant la teinture, par les nuances rouilles plus ou moins foncées, les

places où le mordant s'est accumulé, ainsi que celles où il a été absorbé. Formez donc, avec ce coupon encore mouillé, des plis bien distincts, marquez-les par des incisions, et séchez le coupon sans déranger les plis, soit à l'air libre, soit à la chaleur d'un fourneau; vous remarquerez, déjà avant la teinture, et mieux encore après, les incisions correspondre d'un coté du tissu avec les raies foncées, et de l'autre avec les claires. Quant aux effets qui résultent du séchage plus prompt d'un coté de la toile que de l'autre, effets qui se manifestent toujours par une teinte plus claire du côté qui séche le dernier, il est évident qu'on peut leur appliquer une explication tout-à-fait analogue; il faut donc, pour éviter ces sortes d'accidents, toujours tâcher de mettre les deux côtés de la pièce sous l'influence d'une même température, pour que tous deux séchent simultanément.

Une circonstance toute pratique vient encore à l'appui de cette théorie, c'est que les *mordants épuisés* comportent, pendant le séchage, des plis assez forts, sans qu'il en résulte des stries dans les couleurs; puisque dans ce cas l'épaississage empèche l'effet de la capillarité.

Développons maintenant le troisième principe que nous avons établi, et qui a

rapport à la fixation du mordant, ainsi qu'à l'effet nuisible produit par la condensation des vapeurs acides et aqueuses, sur la surface du tissu. Sur le premier point il n'y a qu'une simple observation à faire, c'est que s'il est démontré par l'expérience journalière, que dans les imprimeries les mordants ne se fixent qu'incomplètement par un temps *sec* et *froid*, l'analogie nous fait croire que le même effet peut avoir lieu dans un séchoir ou l'air, quoique humide et chaud, est cependant saturé de vapeurs acides, au point de ne plus pouvoir en contenir d'avantage au degré de température admis pour le séchage; cela est d'autant plus vraisemblable, que la séparation de l'acide acétique de ses bases, ne doit point être considérée comme une évaporation ordinaire, mais bien comme une décomposition chimique, provoquée non-seulement par la chaleur du séchoir, mais aussi par l'humidité libre contenue dans l'air.

Pour ce qui est de la condensation des vapeurs acides et aqueuses et de l'effet qu'elle produit, en voici l'explication : tout le monde sait que, sous une pression atmosphérique déterminée, l'air peut dissoudre d'autant plus de molécules aqueuses ou d'une substance volatile quelconque, qu'il est plus chaud, et même qu'à chaque degré

de température de l'air, correspond un *maximum* de ces substances ; c'est ce qu'on appelle le point de saturation ou le point de rosée. Or, lorsqu'on n'a pas soin de produire un courant d'air dans un séchoir, celui qui se trouve au contact des pièces a le temps de se saturer tellement d'eau et d'acide acétique, que le moindre abaissement de température en produit la condensation sur la surface de la toile encore humide, laquelle est, par l'effet de l'évaporation, toujours moins chaude que l'air du séchoir ; cette rosée acidule extrêmement fine qui se dépose particulièrement sur le duvet, donne lieu à une dissolution partielle du mordant, et, par suite de cet effet, les nuances deviennent ce qu'on appelle rapées.

Pour ce qui est du troisième principe que nous avons avancé, et qui a pour but de prévenir la trop grande oxidation du fer, pendant la déssiccation des mordants qui en contiennent, en accélérant le plus possible le séchage des toiles plaquées, ce principe est trop simple et trop généralement connu, pour qu'il ait besoin de développement. La condition de l'uniformité du séchage, ainsi que l'économie, exigent d'ailleurs toujours que l'opération se fasse dans le moindre temps possible.

Passons maintenant en revue les différentes

méthodes de séchage décrits d'une manière succinte par l'auteur de notre mémoire, en nous référant aux principes qui précèdent.

1.re Méthode. (*séchage à l'air libre.*)

Ce séchage a lieu à une température dont le terme moyen est 30.° R ; l'air circule des deux cotés de la pièce, en emportant continuellement les vapeurs acides qui se dégagent ; aucune condensation ne peut avoir lieu, et par un bon temps le séchage se fait en cinq minutes. Il est prouvé par l'expérience, qu'aucun appareil ne remplit aussi complettement les conditions N.° 2 et 3 de la théorie qui précède ; aussi, les nuances que fournit ce mode de séchage sont-elles vives et nourriés, et l'enlevage parfait ; mais la manière de fixer la pièce aux deux lisières par des crochets, sans lui faire changer de position, rend les plis inévitables, ce qui produit souvent des stries à la teinture. Il serait difficile d'ailleurs de construire, en plein air, un appareil exact, qui remplaçât la méthode des crochets. D'autres inconvéniens inséparables de ce mode de séchage, sont ceux provenant des oiseaux, de la fumée de houille, de l'inconstance du temps etc.

2.e Méthode, (*séchoir en long, en accrochant une lisière.*)

Elle a plus ou moins d'inconvéniens, selon

la disposition du séchoir; une amélioration, quant aux plis, consiste à rendre les crochets mobiles, en les faisant couler le long d'une tringle, comme les anneaux d'un rideau. Quand on a soin de suspendre les pièces à une distance convenable, et qu'entre elles et le plancher supérieur on laisse un espace de quelques pieds, dans lequel on puisse établir un courant d'air par des ouvertures latérales; enfin, quand on fait arriver suffisamment d'air sous les tuyaux, pour produire un courant chaud ascendant, alors il y a moyen de faire bien par cette méthode, qui a pour elle cet avantage sur beaucoup d'autres, de permettre à la fois le séchage de plusieurs sortes de mordants, sans avoir à risquer des taches, ainsi que des toiles de toutes les largeurs, sans aucun dérangement.

3.e MÉTHODE, (*séchoir à rouleaux.*)

C'est la méthode généralement employée à Rouen. Le séchoir a environ 12 pieds de haut, sur 8 de large et 20 de long; le plus souvent les tuyaux de chauffage circulent tout auteur; les rouleaux sont en cuivre de 3 à 4 pouces de diamètre, et leur distance est de 10 pieds en hauteur et 15 pouces horizontalement; ils ont des pivots pointus qui tournent dans des crapaudines. La tem-

pérature du séchoir varie entre 50 et 60 R., le séchage a lieu en 5 ou 6 minutes. Pour éviter les plis, on place de distance en distance des baguettes en bois, munies d'une pointe en laiton à chaque bout.

Je fais moi-même usage d'un semblable appareil modifié d'après les principes qui précèdent. Ainsi, le séchoir est construit en hauteur, au lieu de l'être en longueur ; un chauffage bien conditionné et suffisamment muni de soupiraux se trouve dans le bas, à 5 pieds au-dessous de la série inférieure des rouleaux, tandis que la partie supérieure communique, par une ouverture munie d'un registre, avec la cheminée même du foyer, laquelle aspirant l'air humide et acide, détermine dans le séchoir un courant chaud ascendant. L'appareil, ainsi modifié, ne laisse rien à désirer sous le rapport de la fixation convenable des mordants, et quant aux plis, on les empêche totalement par des baguettes qu'on a eu soin de munir de trois petites rondelles, lesquelles faisant relief, ne touchent la toile que par leur circonférence tranchante et préviennent, de cette manière, les raies que les baguettes occasionnent sur quelques couleurs. Il est à observer d'ailleurs que, dans cet appareil, les petits plis ne laissent aucunes traces d'inégalité de nuance, puisqu'ils ne durent point, et que,

par le mouvement de la pièce, ils disparaissent presqu'aussitôt qu'ils sont formés; ce ne sont que les grands plis que l'on veut éviter par les baguettes. Ce qu'il y a d'incommode à cette machine, c'est qu'il faut laver les rouleaux d'une sorte de mordant à l'autre; elle n'est non plus bien appropriée à pouvoir servir pour toutes les largeurs, à moins de la construire sur des dimensions qui ne seraient rien moins qu' économiques, et compliqueraient les difficultés déjà existantes.

4.e Méthode, (*cheminée verticale.*)

Cet appareil est une modification du précédent; la pièce n'y passe que sur quatre rouleaux, dont une paire est écartée de l'autre d'environ 50 pieds en hauteur; l'espace intérieur de la cheminée est de 4 à 5 pieds carrés. Comme les rouleaux sont en petit nombre, on peut se dispenser de l'emploi des baguettes, car les plis qui se forment, changeant à tout instant, n'entrainent aucun inconvénient. On conçoit que le fort courant d'air chaud qui a lieu dans cette cheminée, doit être très-favorable à la fixation des mordants. Cette disposition, combinée d'une manière plus ou moins heureuse, a mal réussi, à la verité, entre les mains de quelques personnes, mais elle ne laisse pas

de fournir de bons produits, dans plusieurs établissements qui ont su en perfectionner les détails.

5.e MÉTHODE, (*hot flue anglaise.*)

L'appareil, dont l'auteur fait la description en le classant dans la 5.e méthode, semble être fait d'après le modèle d'une hot flue anglaise; il ne diffère de celle-ci qu'en ce que le fourneau prend une direction verticale à un certain éloignement du foyer, au lieu de se prolonger horizontalement sur une longueur de 80 pieds. La distance des plaques en fonte, jusqu' à la pièce, est au moins de deux pieds, et dans cet intervalle, ainsi qu'au-dessus de la pièce, sont adaptés, le plus souvent, des ventilateurs dont l'action remédie complètement à l'inconvénient que l'auteur signale, c'est-à-dire celui que la pièce devient plus foncée du coté tourné vers le fourneau que du coté opposé. Le tout est bien un peu coûteux à établir, puisque, pour bien profiter du calorique rayonnant, il faut voûter la chambre chaude, et du reste faire usage d'un moteur pour les ventilateurs; mais ce développement horizontal de la pièce, entre la chaleur des plaques de fonte et le rayonnement de la voûte, ce soufle d'air chaud produit par un système de ventilateurs bien

placés, sont des élémens de bonne réussite, dont le mérite est prouvé par cela même que ce mode de séchage est le seul dont on fasse usage en Angleterre. Dans ces derniers temps, on a fait, dans notre pays, un changement à cet appareil, qui parait avoir eu de bons résultats; il consiste dans le remplacement des rouleaux qui supportent et conduisent la pièce, par deux courroies sans fin, munies de crochets, se mouvant par des galets, et étant tenus à un écartement convenable, par des ressorts en boudin qui servent à tendre la pièce en large.

6.e Méthode, (*séchage en rond autour d'un ventilateur.*)

Cette méthode de séchage nous semble effectivement défectueuse dans son ensemble, et peu propre à être perfectionnée; aussi l'expérience parait-elle l'avoir rejetée dès son origine.

7.e Méthode, (*courroie sans fin dans un canal horizontal.*)

L'idée de la courroie mobile tenant la pièce par une seule lisière, est très-heureuse; mais il faudrait pouvoir la faire circuler immédiatement au-dessus d'un chauffage qui répande une chaleur bien distribuée, et, pour écarter les vapeurs acides, pratiquer dans le plafond du local

un tuyau conducteur communiquant avec la cheminée du foyer. Le courant d'air chaud produit de cette manière, préviendrait le coulage des mordants et le séchage plus prompt sur une lisière que sur l'autre; Le mouvement oscillatoire de la pièce ainsi suspendue à une seule lisière, empêcherait l'inconvénient des plis; et, quant à cette position verticale de la pièce, il ne faut pas oublier qu'elle a l'avantage de favoriser le séchage de ses deux côtés à la fois, et de permettre le traitement de toiles de toutes les largeurs, sur une même courroie, aussi bien que l'emploi simultané de plusieurs sortes de mordants.

Une 8.e Méthode de séchage dont l'auteur a oublié de faire mention, est celle des tambours chauffés à la vapeur, qui a été essayée par des maisons de ce pays, mais qui a eu le grave inconvénient de donner des nuances tout-a-fait rapées du côté opposé à celui qui touche les tambours; cependant, comme, d'après les principes qui précèdent, cet inconvénient provient de la condensation des vapeurs acides et aqueuses sur le coté de la toile exposé à l'air, il doit y avoir moyen de le prévenir, en adaptant à cette machine des ventilateurs, et la plaçant dans un local bien chauffé et bien aéré.

Pour remplacer les appareils de séchage

qui précèdent, et dont nous connaissons maintenant le fort et le foible, M.r Risler propose un canal horizontal d'air chaud, de 60 à 100 pieds de long, dans lequel passe la pièce à sécher, accrochée à deux courroies sans fin.

Pour avoir d'abord un aperçu approximatif sur la longueur suffisante du canal, servons-nous des données connues que nous fournissent les méthodes N.° 3 et 4, qui sont des séchoirs à rouleaux. Or, la pièce a sécher y parcourt, en six minutes, un espace de 250 à 300 pieds, sous l'influence constante d'une chaleur qui varie entre 50 et 55° R. Quelles devront donc être, dans ce canal de 100 pieds, la vitesse du courant et sa température, pour que la pièce y séchât dans le même espace de temps? Nous doutons que la solutions de cette question puisse être en faveur de l'appareil; car une température de l'air, plus élevée que celle indiquée, serait bien dispendieuse à produire, et se soutiendrait-elle d'ailleurs au même degré jusqu' à l'extrémité du canal? condition indispensable pour empêcher la condensation des vapeurs acides et aqueuses. D'après ces considérations, il semblerait plus convenable de prolonger le contact de la pièce avec l'air chaud, en lui faisant faire deux tours dans le canal, c'est-à-dire en la

faisant sortir au même endroit où elle est entrée et au-dessous d'elle-même; pour cela il faudrait agrandir la capacité intérieure du canal, ce qui seroit plutôt un bien qu'un mal.

Quant à l'idée des deux courroies se mouvant sur des galets coniques, pour tendre la pièce en large, elle est surement très-ingénieuse; mais l'expérience seule pourra décider du succès de cette disposition.

Il est encore à remarquer que ce canal ne peut pas servir pour des toiles de toutes sortes de largeurs, et que s'il est hermétiquement fermé, il n'y a pas moyen d'observer la pièce dans sa marche, ni de porter un secours immédiat, en cas d'accident dans l'intérieur du canal.

Il serait bien à desirer que quelqu'un voulût faire un essai de ce mode de séchage, auquel on pourrait apporter facilement, en le construisant, les modifications que les observations précédentes rendraient nécessaires.

Le comité vote des remercimens à l'auteur, d'avoir bien voulu prêter le secours de ses lumières, pour le perfectionnement d'une partie aussi importante de la fabrication des toiles peintes; il vote aussi l'insertion de son mémoire dans le bulletin, avec le présent rapport.

NB. Au plan de l'appareil de M.r Risler sera joint celui d'une hot-flue anglaise.

ENQUÊTE COMMERCIALE FAITE PAR LE GOUVERNEMENT (*).

EXTRAIT

des délibérations de la Société industrielle de Mulhausen.

Séance extraordinaire du 8 Octobre 1834.

La séance est ouverte par M. Zuber-Karth, président; M. Emile Dollfus, secrétaire, tenant la plume. Quarantesix membres sont présens.

Le but de la réunion est la délibération à prendre sur les questions soumises à la société, par la Chambre de commerce du département, et ayant rapport au projet de lever la prohibition à l'entrée en France des tissus de coton étrangers, objet sur lequel la chambre de commerce elle-même est consultée par le Gouvernement.

Le Président, après avoir mis l'assemblée en connaissance de ce qui précède, donne lecture de la circulaire adressée à la Société, ainsi que des différentes questions auxquelles elle est appelée à répondre.

On entame d'abord la discussion générale sur les avantages ou sur les inconvé-

(*) Vû l'importance des questions sur lesquelles la Société a été appelée à donner son avis, elle a décidé, en séance, l'insertion au Bulletin, de sa délibération, ainsi que de celle prise par la chambre de commerce du département, sur les mêmes questions.

niens de la mesure projetée en principe. Cette discussion établit que *la levée pure et simple de la prohibition pourrait avoir pour suite immédiate la ruine de nos manufactures;* mais une grande partie de l'assemblée semble se ranger, dans la suite de la discussion, à l'avis émis par plusieurs de ses membres, et notamment par l'un d'eux dans une note écrite(*), où il se livre à des considérations ayant pour conclusion que la prohibition pourrait être levée à certaines conditions, c'est-à-dire, en tant que, par la diminution des droits d'entrée sur les matières premières et d'autres avantages à leur offrir en compensation, nos manufactures fussent mises en état de soutenir la concurrence étrangère, qui, sans cela, nous déborderait infailliblement dans certaines circonstances.

La Société décide, en effet, que la priorité, sur les questions soumises par la chambre de commerce, serait accordée à une question posée dans le sens de la note ci-dessus rappelée, et la rédaction suivante ayant été adoptée, est mise aux voix; Savoir :

Convient-il de remplacer la prohibition par des droits protecteurs, moyennant des garanties qui mettent l'industrie nationale de niveau avec les industries étrangères?

(*) Cette note est transcrite à la suite du présent procès-verbal.

Le dépouillement du scrutin établit la présence, en ce moment, de 41 membres, et donne 29 boules blanches en faveur de la levée conditionnelle de la prohibition, et 12 boules noires pour son maintien.

Par suite de ce vote, la 1re question de la chambre de commerce, ainsi conçue : *Y a-t-il lieu de remplacer la prohibition par des droits d'entrée sur tous les tissus de coton,* demeurant sans objet, il devient superflu d'y répondre.

La 2e question : *Dans le cas où il n'y aurait pas lieu d'appliquer cette mesure à tous ces tissus en général, quels sont ceux à en excepter, et quels seraient les motifs de cette exception?* tombe également.

On met en discussion la 3e question, ainsi conçue : *Sur quelle base conviendrait-il d'établir le droit? serait-ce sur la valeur ou sur le poids?* La réponse unanime est : sur le poids, mais en établissant des cathégories.

On arrive à la 4e question : *Quelle serait la quotité du droit sur chaque espèce de tissu?* L'assemblée pense que la réponse à cette question est de nature à ne pouvoir être faite qu'après un examen plus réfléchi que ne le comporte une discussion en réunion aussi nombreuse, et qu'elle exige surtout des données que ne possède point la société dans ce moment.

D'après cela, on charge de la réponse à faire, le comité de commerce, auquel on adjoint MM. J. J. Bourcart, Joseph Kœchlin, Schlumberger-Steiner, Jérémie Risler, Mathieu Thierry, Ziegler-Grosjean, Scheurer, Robert, Josué Heilmann et Isaac Schlumberger. Indépendamment des personnes dénommées ci dessus, tout membre de la Société qui voudrait prendre part à la discussion, en aurait le droit et pourrait assister aux réunions de cette commission, à laquelle il est surtout recommandé de s'occuper de l'affaire sans le moindre retard.

On passe ensuite à la discussion des conditions ou garanties à exiger pour accorder la levée de la prohibition.

D'accord avec les vues exprimées par l'auteur de la note dont il a déjà été question, on exigerait :

1° Que sauf le droit différentiel établi en faveur de la marine française, nous ne soyons plus soumis au monopole des ports de mer, et que les marchandises admises par les frontières de mer, soient admises par celles de terre, au droit fixé pour les provenances du lieu de production par navire étranger. On voudrait que l'exécution de cette memesure eût lieu *immédiatement*, et surtout que nous pûssions tirer les cotons en laine des entrepôts d'Angleterre.

2° La réduction des droits sur les fers, le charbon de terre, et autant que possible sur les matières premières, afin d'être à même d'obtenir nos machines et le combustible à meilleur marché, et afin que, sauf les désavantages auxquels il n'y a pas de remède, nous puissions établir tous nos produits au même prix que l'étranger.

3° Que l'Angleterre fasse à son système de la taxe des pauvres tel changement qui, dans le cas d'une stagnation ou crise commerciale, éloigne la possibilité d'augmenter, par ce moyen, le salaire des ouvriers, que les fabricans anglais payeraient assez peu pour pouvoir produire à un taux d'autant moindre; ce qui les mettrait à même d'établir, dans une circonstance donnée, une concurrence ruineuse pour l'industrie française.

4° On demanderait encore que la France usât de réciprocité envers les pays qui prohiberaient nos produits.

5° On voudrait surtout que le Gouvernement pût trouver des moyens suffisamment efficaces pour empêcher la fraude qui pourrait plus facilement avoir lieu, pour les articles dont l'entrée, moyennant un droit quelconque, serait permise.

Dans tous les cas, on entend qu'il serait de nécessité absolue que les garanties que

l'on réclame, précédassent la levée de prohibition, et que cette levée ne pût s'opérer que graduellement, comme l'indique encore l'auteur de la note déjà citée.

La Commission qui aura à répondre à la 4e question de la chambre de commerce, est chargée, en outre, d'ajouter à ce qui précède toute autre garantie qu'elle croirait nécessaire de réclamer encore dans l'intérêt de nos manufactures.

La séance est levée à 8 heures.

[Suit la note citée d'autre part] :

ADMISSION DES TISSUS DE COTON.

S'il y avait à choisir, je serais certainement pour la continuation du système actuel, qui a fait ses preuves en Angleterre, en Autriche, en Russie, en France, tandis que le système contraire se réduit encore à des théories, dont l'effet n'a pas été essayé dans un pays essentiellement industriel, se trouvant à-peu-près dans la même position que la France.

Mais je crois que nous ne pouvons éviter l'admission des tissus étrangers; elle aura lieu à une époque plus ou moins rappochée. Les journaux et d'autres publicistes ont préparé l'opinion, et le cri « *plus de prohibition !* » et « *Liberté du Commerce !* » devient

tous les jours plus général. Le Gouvernement lui-même, dans l'intérêt général de la France, est porté à faire cette concession, lors même que les intérêts privés devraient en souffrir ; il la considère comme le moyen le plus efficace pour consolider nos relations avec l'Angleterre, et rendre cette espèce d'alliance de plus en plus populaire.

Ne pouvant éviter la mesure, il convient de la préparer d'avance, et d'insister sur toutes les garanties qui pourraient en rendre l'effet moins nuisible.

Il faudrait donc, en votant franchement pour l'admission, moyennant un droit protecteur, insister sur les points suivans :

1° Que les cotons filés seraient admis à dater du 1er Juillet 1835 ; les étoffes écrues et blanches, à dater du 1er Juillet 1836 ; les étoffes imprimées et coloriées, à dater du 1er Juillet 1837.

2° Que l'Angleterre fasse à son système de la taxe des pauvres tel changement qui, dans le cas d'une stagnation ou crise commerciale, nous mette à l'abri d'une concurrence ruineuse; car si, comme cela est prouvé par les documens officiels, le système actuel a mis une ville d'Angleterre à même d'anéantir le même genre d'industrie d'une autre ville peu éloignée qui, dans le même moment n'a pas eu recours à la

taxe des pauvres pour payer les ouvriers, il n'y a pas de doute que notre industrie ne pourrait pas soutenir une lutte contre l'industrie anglaise, tant que celle-ci aurait à sa disposition des moyens aussi puissans.

3° Que par la réduction des droits sur les fers, le charbon de terre, et autant que possible sur les matières premières, le Gouvernement nous mette à même d'obtenir nos machines et le combustible à meilleur marché et de pouvoir, sauf les désavantages auxquels il n'y a pas de remède, établir nos produits au même prix que l'étranger.

4° (et c'est là une question vitale) que, sauf le droit différentiel établi en faveur de la marine française, nous ne soyons plus soumis au monopole des ports de mer, et que les marchandises admises par les frontières de mer, soient admises par celles de terre au droit fixé pour les provenances du lieu de production par navire étranger. En abolissant le monopole des ports de mer, nous pourrions tirer nos matières premières de tous les marchés d'Europe, aussi bien que nos concurrens étrangers, et nous ne serions plus à la merci du premier spéculateur qui aurait les moyens d'accaparer ce qui existe en France d'une denrée indispensable.

5° Que les tissus étrangers soient soumis

à un droit protecteur, afin de compenser:

la différence du prix des machines
celle du prix du combustible
celle du taux de l'intérêt
celle des frais généraux
celle des droits d'entrée des matières premières

} entre l'Angleterre et la France.

enfin le désavantage que nous avons contre les productions suisses, par suite des fortes impositions que nous payons, tandis qu'en Suisse elles sont insignifiantes.

Quant à la base pour établir le droit d'entrée, je crois que pour éviter la fraude, d'un côté, et de l'autre côté l'introduction d'une masse d'articles à vil prix, dans les momens de stagnation, il est absolument nécessaire d'établir le droit sur le poids, et même sur le poids brut; si l'on mettait le droit à la valeur, les articles ordinaires de grande consommation, qui nous feraient le plus de tort, entreront de préférence. Dans les momens de crise en Angleterre, on expédierait des masses en France, en les déclarant à vil prix, sauf à ce que la Douane les saisisse en payant 10 p^r $\frac{o}{o}$ de la valeur; nous serions certains de recevoir ainsi une masse de soldes et de rebuts de tous les pays environnans.

En établissant le droit d'entrée sur le poids, ce droit serait fixé sur la valeur

moyenne, en France, des articles à leur prix courant ou de revient; le droit étant alors le même sur la marchandise courante comme sur les rebuts, ces derniers seraient rarement introduits. La perception sur le poids serait d'ailleurs bien plus facile que celle sur la valeur, cette dernière facilitant la fraude, sans admettre même la supposition que la Douane pût s'y prêter elle-même; car quel employé connaît la valeur de chaque article? Lorsque nos impressions payaient, par exemple, 75 p^r $\frac{0}{0}$ de la valeur pour entrer en Angleterre, j'ai moi-même fait acquitter à Douvres, sur un taux qui ne me revenait qu'à 26 p^r $\frac{0}{0}$ de la valeur réelle, des articles riches qui pouvaient supporter un droit d'entrée.

DÉLIBÉRATION DE LA COMMISSION SPÉCIALE, RÉUNIE AU COMITÉ DE COMMERCE.

Cejourd'hui neuf Octobre 1834, en exécution de la délibération prise hier par la Société, touchant la question de la levée de la prohibition des tissus de coton;

La Commission réunie au comité de commerce, s'est assemblée pour discuter les bases pour la fixation des droits d'entrée à établir,

pour l'admission des tissus de coton étrangers.

Avant tout, la Commission émet le vœu que la levée de la prohibition des tissus soit précédée par celle des cotons filés.

Pour ceux-ci, elle proposerait d'établir le taux de 30 p^{r} $\frac{0}{0}$ sur leur valeur en France; les droits seraient fixés sur le poids.

Les tissus de coton écrus et blancs payeraient également 30 p^{r} $\frac{0}{0}$ de leur valeur, mais aussi fixés sur le poids.

Les tissus de coton imprimés et teints payeraient pareillement 30 p^{r} $\frac{0}{0}$ de leur valeur, les droits fixés sur le poids.

Les chambres de commerce seraient appelées à établir le nombre de catégories nécessaires pour les différens genres, et fixeraient la valeur des marchandises tous les six mois.

Pour éviter la fraude sur les tares, il serait indispensable de faire payer les droits d'entrée, sur le poids brut des colis.

La Commission partageant la conviction de la Société, que la plus grande garantie contre la fraude consisterait dans les mesures à prendre pour l'empêcher, insiste surtout qu'on conserve à l'administration des douanes le droit de visite et de saisie, dans l'intérieur de la France, des marchandises qui ne seraient pas revêtues des mar-

ques à apposer à leur acquittement; et à cet effet le commerce devrait être tenu de n'entamer les tissus que d'un côté, afin que l'autre reste muni de la marque.

Une précaution à ne pas négliger, serait que le timbre portât le nom du bureau où il aurait été apposé et le numero de l'acquit de payement.

La Commission, autorisée par la délibération de la Société, à proposer encore d'autres garanties à ajouter à celles déjà indiquées par cette délibération, émet encore le vœu, que, dans le but d'encourager l'exportation des produits manufacturés français, le Gouvernement soit prié d'appliquer une partie des droits perçus à l'entrée sur les tissus étrangers, en primes d'exportation pour des articles analogues de fabrication française, soit par une prime uniforme, soit en répartissant entre les exportateurs, à la fin de chaque année, une partie des droits perçus. A cet effet, l'administration des Douanes devrait être tenue de publier, à la fin de chaque année, l'état de ses recettes et celui des quantités de marchandises importées et exportées.

EXTRAIT

du procès-verbal de la séance de la Chambre de commerce de Mulhausen, du 15 Octobre 1834.

Présens : MM. *André Kœchlin*, président d'honneur, en sa qualité de Maire; *Nicolas Kœchlin*, président élu de la Chambre; *Philippe Aimé Roman; Jean Zuber* père; *Frédéric Hartmann; Nicolas Schlumberger; Jean Schlumberger; Jean Dollfus; Ferdinand Kœchlin*, secrétaire élu de la chambre.

La chambre de commerce de Mulhausen, appelée à émettre un avis sur la convenance qu'il pourrait y avoir à modifier la prohibition pour les tissus de coton et de laine, n'a point perdu de vue l'opinion qu'elle a manifestée à différentes époques, qu'il serait bon de faire entrer notre système des douanes dans une voie moins hostile aux états voisins du continent; mais en même temps elle a dû sentir vivement l'importance de la question qui lui est soumise

maintenant, et qui, en *précisant* les tissus de coton et de laine, a pris une bien plus grande portée, que lorsqu'il n'était question que des cotons filés.

Elle a cru devoir se procurer à elle-même toutes les lumières que lui offre le pays qu'elle représente : elle a consulté tous les chefs d'établissement, et les nombreuses réponses qu'elle en a reçues s'accordent presqu'à l'unanimité, à faire ressortir tous les dangers d'un changement au système actuel.

Voulant elle-même se rendre compte des faits qui se sont passés, et qui doivent fixer sa propre opinion sur cette question, elle a reconnu que les concessions faites il y a un an, sur l'horlogerie et les cotons filés fins, non-seulement n'ont encore procuré à la France aucune concession utile de la part de ses voisins, mais qu'au contraire elles ont eu de fâcheux résultats pour l'industrie, en facilitant les introductions frauduleuses qui ont arrêté la marche progressive de la filature en fin et du retordage. La chambre se croit aussi autorisée à penser que le Trésor a peu profité de ces concessions.

Il ressort de tous les renseignemens obtenus par la chambre de commerce, et d'une discussion très-approfondie, que le maintien du système actuel est indispensable à la conservation de l'industrie; qu'aucune me-

sure de protection ne pourrait être assez efficace pour la préserver de sa ruine, si le système de prohibition était abandonné. La chambre de commerce de Mulhausen, profondément pénétrée de cette vérité, espère faire partager sa conviction par le Gouvernement.

D'abord elle fera remarquer que c'est sur la foi du système de prohibition que l'industrie s'est créée; qu'un si grand nombre d'établissemens se sont élevés; que tant de capitaux y ont été compromis; que tant d'existences s'y sont consacrées. C'est sous son ombre que notre industrie a fait de si étonnans progrès; qu'elle a pu s'attacher, dans tous les genres, à fournir à la consommation, des produits aussi remarquables par leur bonne qualité, que par leur extrême variété et presque toujours par leur élégance.

La chambre pense que ce serait mal comprendre les vrais intérêts du pays et les règles de la justice, comme d'une sage économie politique, en isolant la question des tissus : tout doit se lier dans un système de douane; on ne peut songer à le changer partiellement, et avant que de s'occuper des objets manufacturés, tout au moins faudrait-il avoir résolu la question de tout ce qui leur sert directement ou indirectement de matière première.

La chambre croit devoir établir, avant que d'aller plus loin, que de la prohibition, dans l'état actuel des choses, ne résulte point un monopole odieux, mais seulement une protection à l'industrie dont toutes les parties de la société profitent : en effet, l'industrie s'est tellement étendue, qu'elle a établi une concurrence assez active pour amener tous ses produits à des prix fort raisonnables; on n'aura pas oublié que pendant les six pénibles années de 1827 à 1832, les prix des tissus de coton étaient tombés au niveau de ceux dans l'étranger. L'industrie se relève à peine de cette époque de pertes et de sacrifices; elle partage en cela le retour au bien-être que toutes les branches de la société doivent à la consolidation de la paix et de l'ordre public : serait-il juste, utile, convenable de risquer de compromettre non-seulement sa prospérité mais encore son existence?

On observera que de nombreuses causes rendraient la concurrence anglaise et suisse ruineuse à notre industrie, si leurs produits pouvaient être admis.

Outre que les charges publiques sont beaucoup plus lourdes en France qu'en Suisse; que toutes les matières premières sont grevées chez nous de droits plus ou moins forts, par d'autres raisons, les fers,

la houille et les transports sont beaucoup plus chers en France qu'en Angleterre, et la main-d'œuvre bien plus élevée qu'en Suisse.

Les capitaux ne sont point aussi abondans en France qu'en Angleterre et en Suisse. Peu disposés à se porter sur l'industrie, ils s'en éloigneraient encore davantage; dans l'état actuel ils sont trop chers, ils le deviendraient encore plus.

A d'aussi grands désavantages que l'industrie française rencontrerait dans la concurrence des tissus étrangers, dans la marche régulière des affaires, il s'en présenterait de plus ruineux encore dans cette masse toujours considérable (surtout dans les momens de crise) de marchandises vendues à grande perte, et que les détenteurs versent toujours de préférence sur les marchés étrangers, dans le double but de ménager leur crédit et leur débouché ordinaire. Ainsi on peut compter que la France deviendrait l'égoût de toutes les marchandises anglaises destinées à être vendues à vil prix; pourrait-on douter qu'une si funeste concurrence n'apportât une perturbation complète dans l'état de l'industrie française? Forcée par elle-même, depuis bien des années, de produire avec la plus grande économie, elle s'est approprié de nouveaux procédés qu'elle

doit à son intelligence, autant qu'aux inventions de ses dévanciers. Jusqu'à présent elle a pu fournir, aux nombreux ouvriers qu'elle emploie, des salaires qui pouvaient, avec de l'ordre et de l'économie, leur fournir un certain bien-être; mais une nouvelle et cruelle concurrence amènerait immanquablement la ruine du plus grand nombre des fabricans et des réductions sur l'emploi et le salaire des ouvriers, qui, poussés au désespoir par la misère, compromettraient le repos public, ou forcerait d'introduire chez nous la déplorable taxe des pauvres.

Cette dernière considération n'est point une supposition exagérée; la taxe des pauvres, en Angleterre, n'est que le résultat de la position trop précaire et presque toujours trop malheureuse des classes ouvrières.

Enfin, si l'on pensait qu'au moyen de droits de protection, on pourrait conserver à l'industrie nationale un avantage suffisant, on serait dans une funeste erreur, que l'expérience ne tarderait pas à démontrer; car si ces droits étaient assez élevés, ils deviendraient un appât à la contrebande, qu'aucun moyen ne pourrait empêcher; et s'ils étaient assez bas, pour ne pas permettre la contrebande, ils seraient impuissans pour protéger l'industrie.

Si encore la France était en mesure d'établir, avec tous les états du continent, une juste compensation d'avantages commerciaux, on comprendrait que l'on mît en question des concessions sur notre système actuel; mais rien n'annonce que notre industrie pût espérer ces compensations, et sans elles il est évident qu'elle serait sacrifiée gratuitement.

En résumé, lorsque toute l'économie politique d'un pays est basée sur un système de prohibition qui date de loin, il est extrêmement dangereux de l'ébranler; la mise en question seule est un grand mal, par les allarmes qu'elle répand, et la chambre ne cachera pas au Gouvernement que c'est là l'effet qu'elle vient de produire dans le Haut-Rhin.

Ainsi délibéré à l'unanimité moins une voix.

Pour extrait conforme :

Le Président d'honneur,

ANDRÉ KŒCHLIN, *maire.*

RÉSUMÉ

des procès-verbaux des séances ordinaires de Juillet, Août et Septembre et de la séance extraordinaire du 8 *Octobre* 1834.

Séance mensuelle du 30 *Juillet* 1834.

Président : **M. JOSUÉ HEILMANN**, vice-président.
Secrétaire : **M. FRANÇ. ZICKEL**, secrétaire-adjoint.

Correspondance. Envoi, de la part de la Société universelle de Statistique, d'une médaille d'argent décernée par elle à la Société industrielle, pour ses travaux de statistique.

Mr Thomassin, capitaine d'artillerie à Strasbourg, transmet à la Société son mémoire sur un nouveau genre de routes appelées chemins de Beton, à mettre en parallèle avec les chemins de fer.

La Société d'encouragement de Prague, pour l'industrie de la Bohême, demande à entrer en relations suivies avec la Société industrielle et à échanger ses publications avec les siennes.

Travaux. Notice présentée par Mr Engelmann, de retour d'un voyage en Allemagne,

sur des tuyaux en terre cuite, d'un nouveau genre, employés à Stuttgardt pour la conduite des eaux, et sur le mode ingénieux adopté pour les nettoyer intérieurement.

Par suite des résulutions adoptées par la société, dans son assemblée générale de Mai, Mr Bazaine, au nom de la commission spéciale instituée à cet effet, soumet et la société approuve le programme de la souscription à ouvrir, en son nom, pour l'érection d'un monument à l'île Napoléon, en commémoration de la mise en navigation du canal du Rhône au Rhin.

Ballotage. Admission, comme membre correspondant, de Mr Jourdain, médecin en chef de l'hôpital militaire de Colmar, auteur du dernier annuaire du Haut-Rhin.

Séance mensuelle du 27 Août 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. FRANÇ. ZICKEL,** secrétaire-adjoint.

Correspondance. Mr Voltz, ingénieur en chef des mines à Strasbourg, propose et la société accepte de recevoir dans ses salles la collection géologique officielle qui doit être formée par département, d'après les instructions de Mr le Directeur général.

Lettre de Mr le docteur Reichenbach, de Blansko en Bohême, au sujet de ses travaux sur le Pittakal.

Travaux. Mr Engelmann communique une notice intéressante et un cahier d'épreuves sur un nouveau genre d'impression typographique, avec encre de plusieurs couleurs, appelé *impression à la Congrève*, et qui forme un nouvel et important article de librairie en Allemagne, non encore connu en France.

Ballotage. Admission, comme membres ordinaires, de Mr Kirschleger, filateur de coton de Turckheim, et de Mr Legrom, ingénieur des ponts et chaussées à Neuf-Brisach.

Séance mensuelle de Septembre 1834.

(Tenue le 1. Octobre à cause des travaux de la vendange.)

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

Correspandance. Lettre de Mr Nouguier, père, directeur *du Moniteur du commerce*, au sujet des démarches faites par lui, sur la prière du Président, auprès de Mr Guizot, ministre de l'instruction publique, pour faire admettre la société industrielle aux

encouragemens promis par une circulaire récente du ministre, aux seules sociétés savantes.

Travaux. Rapport du comité d'histoire naturelle, par M[r] le docteur Weber, sur les résultats obtenus en 1834 par M[r] Folzer de Tagolsheim, dans son éducation de vers-à-soie.

Rapport du comité de chimie, par M[r] Ed. Schwartz, sur le mémoire de M[r] Jérémie Risler, traitant du séchage des toiles mordancées.

Discussion d'une proposition tendant à apporter une modification importante, pour les intérêts de la société, aux conditions de l'acte de donation de M[r] Nicolas Kœchlin.

Séance extraordinaire du 8 Octobre 1834.

Président : **M. ZUBER-KARTH.**
Secrétaire : **M. ÉMILE DOLLFUS.**

La chambre de commerce de Mulhausen, appelée par le ministre du commerce à répondre aux questions posées dans sa circulaire du 20 Septembre 1834, pour la levée de la prohibition des tissus étrangers, avait adressé, à son tour, une série de questions

aux industriels du département, ainsi qu'à la Société industrielle.

La Société convoquée extraordinairement pour délibérer sur ces questions, se prononce, après une longue discussion, par 29 voix contre 12, contre le maintien de la prohibition, et pour son remplacement par un système de garanties et de droits protecteurs en faveur de l'industrie nationale.

TABLE DES MATIERES

DU BULLETIN N° 35.

Page

MULHAUSEN, DE L'IMPRIMERIE DE J. RISLER ET COMP.

Description du plan de la hot-flue.
[Planche 81].

Les figures 1 et 2 sont les sections verticale et transversale de cet appareil, composé des parties suivantes :

a a a a est un espace voûté, de 26 mètres de longueur, sur 4 mètres environ de hauteur et 3 mètres de largeur.

b b seconde voûte bâtie en sens inverse à la première, et qui avance dans celle-ci jusque vers la moitié de sa longueur. Cette seconde voûte, tout en garantissant la première de la trop forte chaleur émise par les canaux du fourneau, empêche en même temps le contact d'un air saturé d'humidité, contre la partie *b*, *o* de la pièce déjà sèche, et dont la différence de température suffirait pour recondenser les vapeurs qu'exhalent les pièces qui entrent pour se sécher.

c, *c*, *c'* est la longueur du fourneau qui parcourt tout le fond de la hot-flue.

d est le foyer de ce fourneau, dont la figure 4 représente le plan horizontal. Ce fourneau se partage en deux canaux *u*, *u'*, fig, 2 et 4, couverts de plaques en fonte *v v v* s'emboîtant l'une dans l'autre, et dont les dimensions composent la figure 8. L'épaisseur de ces plaques va en augmentant de-

puis *q* jusqu'au foyer, en raison de leur rapprochement du centre de chaleur. Depuis *c'* en *q*, les deux canaux ne sont couverts qu'en simples plaques de fonte. Ces canaux peuvent s'ouvrir et se fermer à volonté au moyen d'un registre *e* qui détermine la communication du fourneau *d* avec sa cheminée d'alimentation *gg*.

f n'est qu'un petit passage voûté, par lequel on peut se rendre du côté des canaux, fig. 2 et 4.

h, *h*, *h*, *h*, fig. 1 et 2 sont des soupiraux pratiqués dans les murailles latérales, et qui, par l'intermédiaire d'une tige de fer *ii* munie d'autant de plaques *jjj* que d'ouvertures correspondantes dans le mur, peuvent s'ouvrir ou se fermer à volonté toutes ensemble.

k, *k*, *k*, *k* sont des supports en fonte pour les roulettes de cuivre étamé qui conduisent la pièce et qui sont fixés à des traverses *k*, *y*, *k*, *y* représentées par *rr* dans la fig. 2.

l, *l*, *l*, *l*, barres de fer qui maintiennent les volans *m*, *m*, *m*, *m* que la fig. 7 représente particulièrement. Ces volans sont couverts d'un grillage *zz*, dont la fig. 7 offre la disposition. Au lieu de placer les volans tels que le plan l'indique, il est bien préférable d'en alterner la hauteur, de manière que deux soient placés au-dessus de la pièce,

et que les deux autres ventilisent le dessous des pièces. Ces volans font environ 300 tours par minute; on leur donne cette vitesse, soit par courroies, soit par engrenage. Dans ce dernier cas, on fait une des roues d'engrenage en fonte et l'autre en bois durci par un bain d'huile chaude et de poudre d'émeril.

s, fig. 2, indique l'emplacement des fenêtres qui se suivent le long du bâtiment.

t est un bec de gaz. Les becs de gaz correspondent aux fenêtres pour servir au travail de nuit.

n, *o*, *p*, fig. 1re, marque la course de la pièce.

n est un tambour en bois, garni de laine.

o, fig. 1 et 3 est l'issue supérieure de la hot-flue, et

p, fig. 1, 3 et 5, l'orifice par lequel entre la pièce.

Elle séjourne dans la hot-flue d'une minute à une minute et demie, à une température dépassant souvent celle de 100°.

Les figures 3 et 5 sont l'atelier attenant à la hot-flue.

A est la porte qui entre dans la flue.

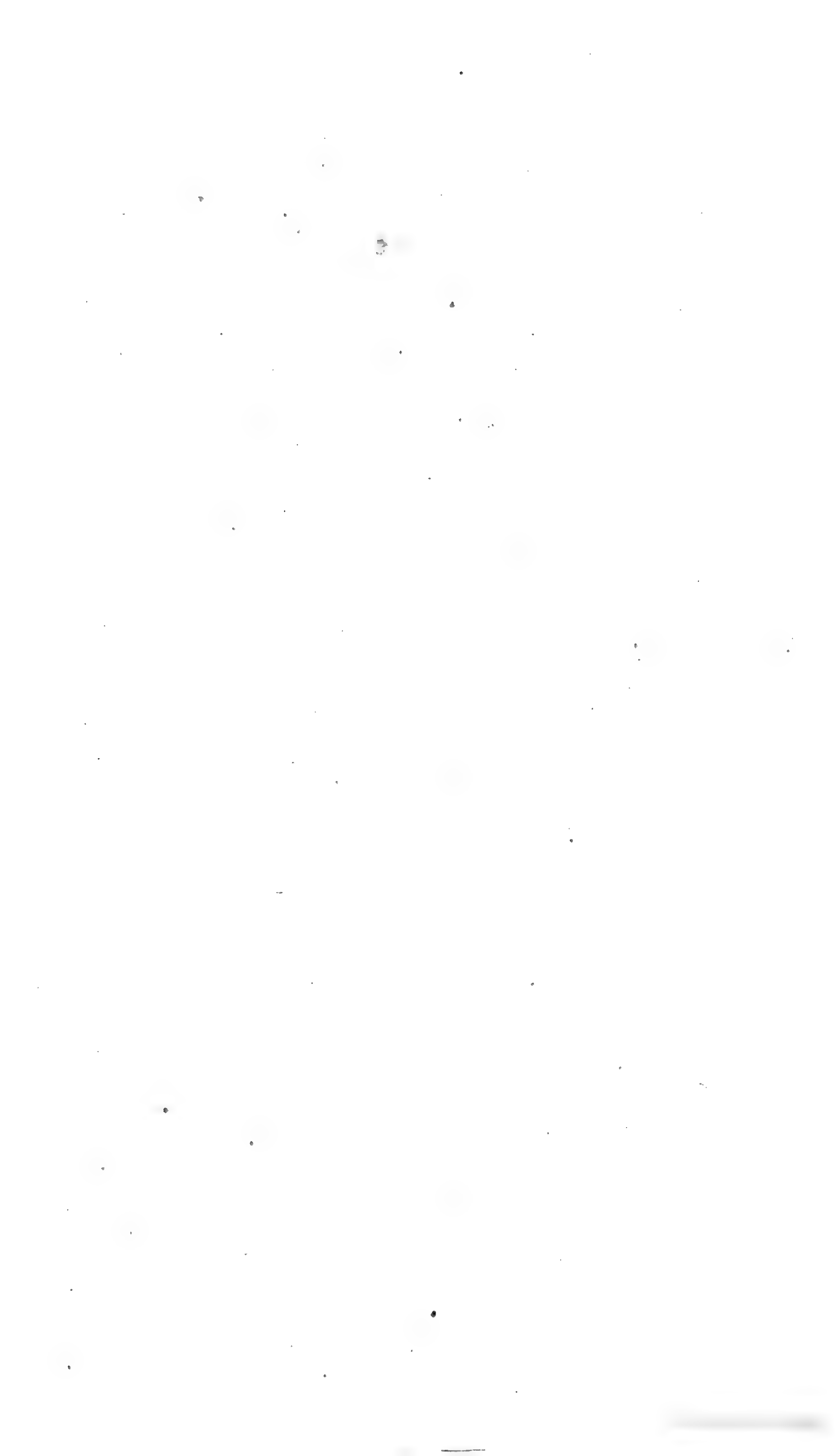
En *B* se plaque la pièce. La vitesse de la machine peut être variée au moyen des tambours coniques *CC* qui la meuvent.

DD offrent les moyens de les mettre en mouvement.

F F sont les poulies par-dessus lesquelles passent les courroies qui transmettent le mouvement à la machine à plaquer. On les écarte, ou on les resserre avec la manivelle *E.*

G, fig. 3, est un tambour enveloppé de laine, qui tire la pièce de la hot-flue, et *H* est le banc sur lequel on la reçoit sèche.

Ce mode de séchage exige par pièce 1 kil°,75 de houille, ou 2 kilogrammes dans une hot-flue sans volans.



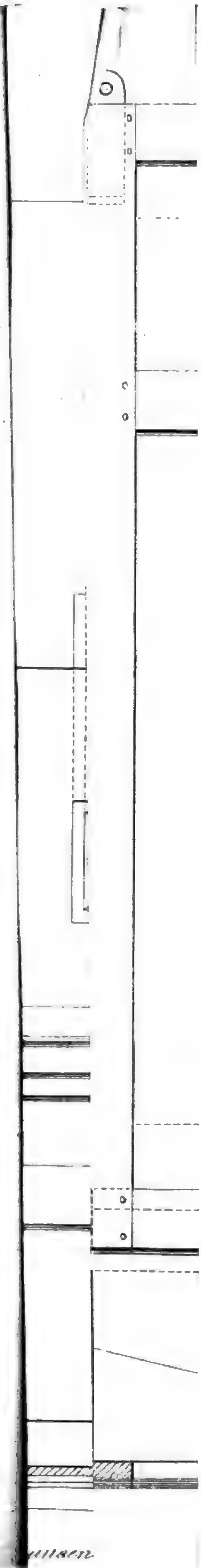


Fig. 3.

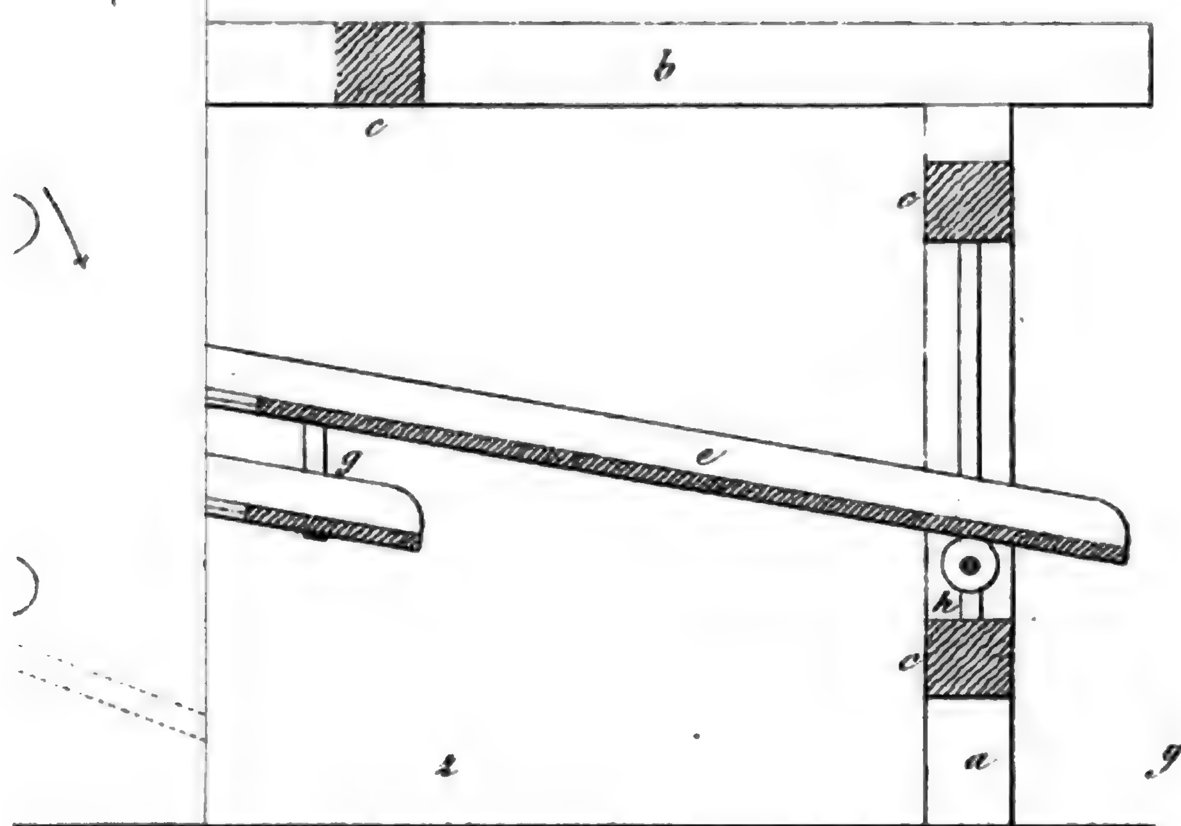
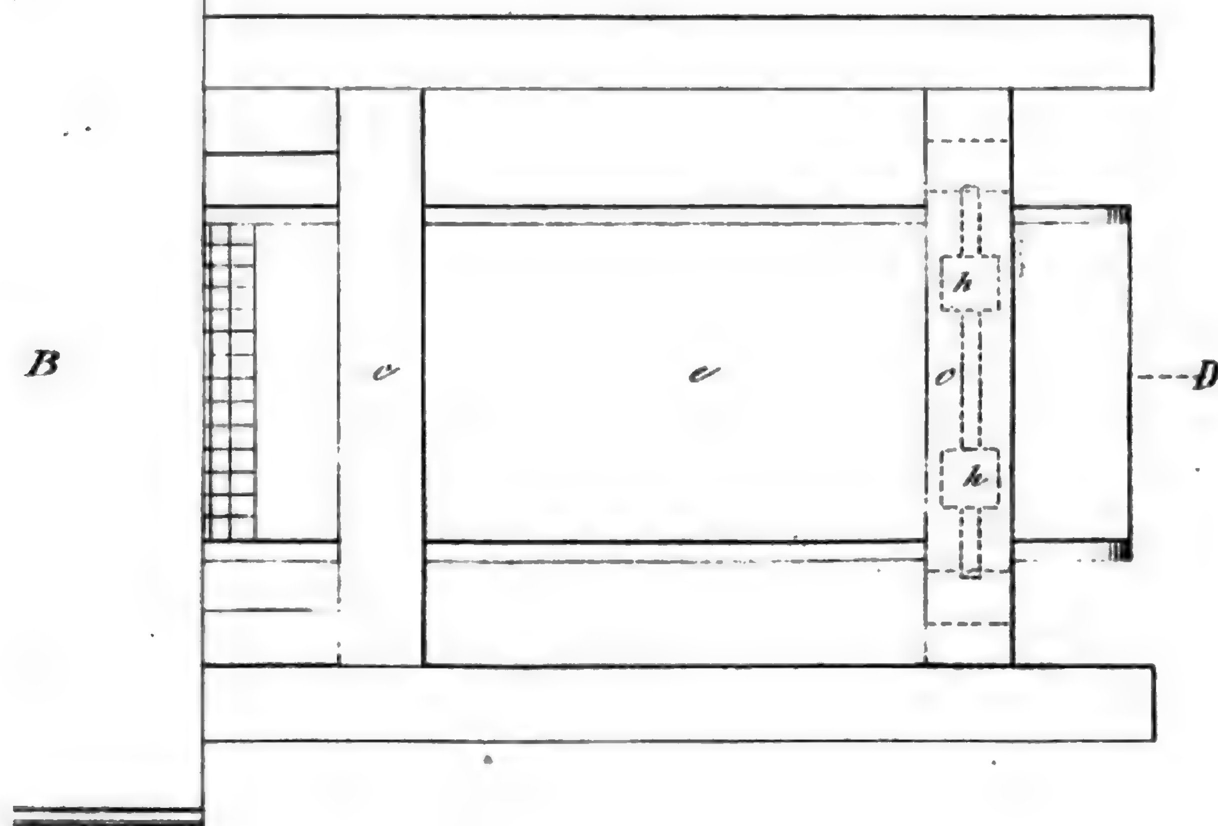
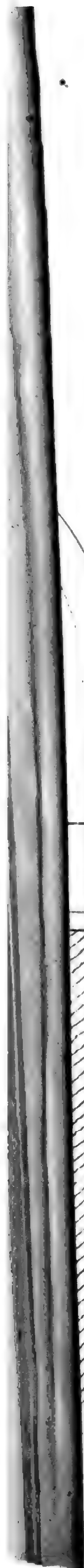
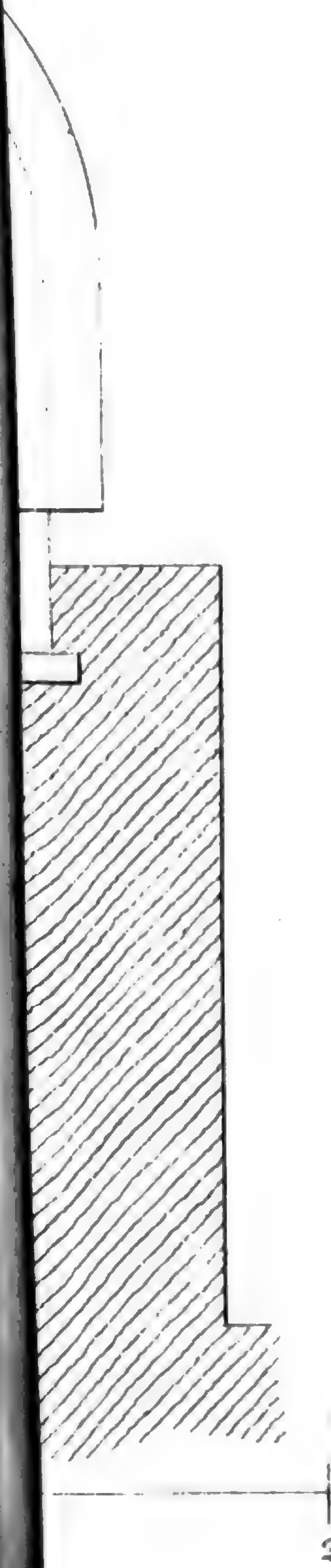


Fig. 4.

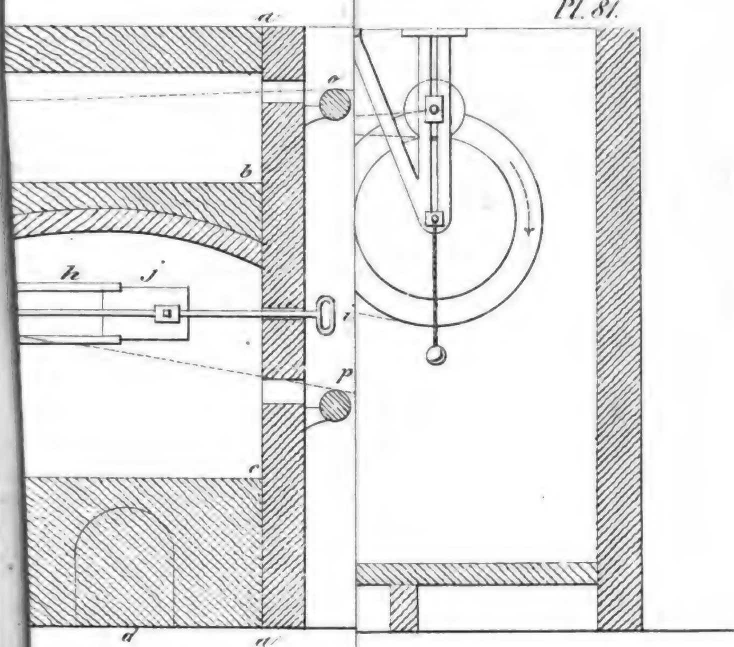


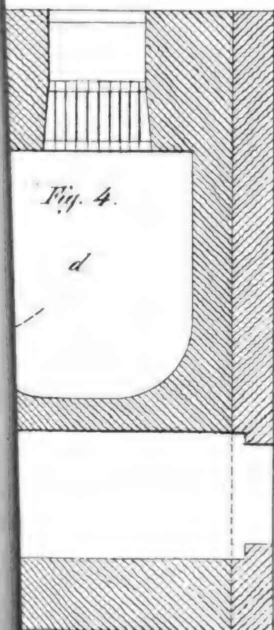
Lith. de Engelmann père & fils.

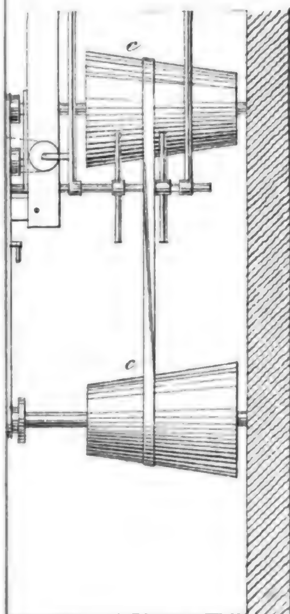




Управ







Lith. de Engelmann père et fils.

